

# **ESTUDI HISTÒRIC, COMPARATIU I MORFOLÒGIC DE LA RAÇA BOVINA PALLARESA**



## **TREBALL PRÀCTIC TUTORAT**

**Ignasi Sinfreu Blasi**

Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat en Explotacions Agropecuàries  
Lleida, setembre de 2011

Tutor: Pere-Miquel Parés Casanova

Co-tutor: Daniel Villalba Mata

Departament de Producció Animal de l'ETSEA  
Universitat de Lleida

## AGRAÏMENTS

En primer lloc als dos tutors, el Dani i el Pere-Miquel, per haver-me ajudat, animat i orientat amb la seua experiència a dur a terme un treball que significa més que un TPT.

En segon lloc a la família, per haver suportat amb paciència tot aquest temps de treball. En especial al pare i la padrina, per les seues explicacions i ferma contribució a la conservació de la raça.

Al Sr. Eloi Oró, que en el seu moment va ser president del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Lleida, i que com a Cap del Servei d'Extensió Agrària de l'Oficina Comarcal de Sort va ser dels primers Tècnics que es van interessar per la raça i va realitzar els primers estudis tècnics.

Al Dr. Jordi Jordana Vidal de la Universitat Autònoma de Barcelona, pel seu ímpetu en començar a dur a terme estudis de la raça la dècada dels 90 des de la Universitat i fins al seu recolzament en la creació de l'Associació de Criadors de la Vaca Pallaresa i la posterior posada en funcionament del Llibre Genealògic.

Al Diputat i ex-alcalde de Sort Agustí López i Pla pel seu suport a la Pallaresa com a boví autòcton de la comarca, que va culminar en el seu reconeixement com a raça autòctona catalana pel Parlament de Catalunya l'any 2008.

Al Diputat Xavier Pallarès i Povill, que com a portaveu del Grup Parlamentari de CiU va defensar la proposta de catalogació de la raça Pallaresa com a autòctona. I als Diputats Robles Almeida i Bertomeru Bertomeu, que en aquesta sessió parlamentària van defensar la petició d'incloure la raça dins el *Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España*, així com el Sr. Pallarès.

Al Sr. Carmelo García Romero, Veterinari de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, pel seu interès i divulgació de la raça des d'aquesta Comunitat Autònoma.

A tots els ramaders que han col·laborat en aquest estudi, per la seua paciència i comprensió. També pel seu ànim a l'hora de crear l'Associació de Criadors de la i pel seu ímpetu a conservar i recuperar la raça.

Als testimonis orals de les diferents Valls del Pallars Sobirà, per la informació i ajuts prestats; i a la gent que ha prestat fotografies antigues. Han contribuït sens dubte a poder reunir unes dades valuosíssimes, que d'altra manera no hauria estat possible d'obtenir.

I a la gent de l'Arxiu Històric Comarcal del Pallars Sobirà i del Consell Cultural de les Valls d'Àneu, per la paciència a l'hora de rebuscar entre els arxius allí dipositats i els diferents Fons fotogràfics.

Finalment a totes les generacions de pallaresos que van treballar amb la raça en uns temps no tan fàcils com els que corren ara i, que sense saber-ho, van permetre que arribés fins als nostres dies.

# ÍNDIX GENERAL

	Pàgina
<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	1
1.1 MOTIVACIONS.....	1
1.2 ANTECEDENTS.....	1
1.3 OBJECTIUS.....	2
1.4 DESCRIPCIÓ DE LA RAÇA.....	3
1.5 PER QUÈ CONSERVAR LES RACES AUTÒCTONES.....	6
1.6 RECERCA DOCUMENTAL I ORAL. ANTECEDENTS HISTÒRICS.....	8
1.7 ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES PIRINENQUES A PARTIR DE CARÀCTERS MORFOLÒGICS QUALITATIUS I QUANTITATIUS DISCRETS.....	9
1.8 ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES EUROPEES MITJANÇANT PARÀMETRES CEFÀLICS.....	11
1.9 ANÀLISI MULTIVARIANT DE LES MESURES LINEALS I ÍNDEXS DE CHARACTERITZACIÓ BIOMÈTRICA.....	14
<b>2. MATERIAL I MÈTODES</b> .....	16
2.1 RECERCA DOCUMENTAL I ORAL. ANTECEDENTS HISTÒRICS.....	16
2.2 ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES PIRINENQUES A PARTIR DE CARÀCTERS MORFOLÒGICS QUALITATIUS I QUANTITATIUS DISCRETS.....	19
2.3 ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES EUROPEES MITJANÇANT PARÀMETRES CEFÀLICS.....	24
2.4 ANÀLISI MULTIVARIANT DE LES MESURES LINEALS I ÍNDEXS DE CHARACTERITZACIÓ BIOMÈTRICA.....	26
<b>3. RESULTATS I DISCUSSIÓ</b> .....	30
3.1 RECERCA DOCUMENTAL I ORAL. ANTECEDENTS HISTÒRICS.....	30
3.2 ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES PIRINENQUES A PARTIR DE CARÀCTERS MORFOLÒGICS QUALITATIUS I QUANTITATIUS DISCRETS.....	35
3.3 ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES EUROPEES MITJANÇANT PARÀMETRES CEFÀLICS.....	43
3.4 ANÀLISI MULTIVARIANT DE LES MESURES LINEALS I ÍNDEXS DE CHARACTERITZACIÓ BIOMÈTRICA.....	50
<b>4. CONSIDERACIONS FINALS</b> .....	58
<b>5. CONCLUSIONS</b> .....	61
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b> .....	62
<b>7. ANNEX</b> .....	66

## ÍNDEX DE TAULES

<b>Taula 1.</b> Relació de races estudiades i llur codi per a l'estudi comparatiu a partir de caràcters morfològics qualitatiu.....	19
<b>Taula 2.</b> Caràcters qualitatiu o quantitatiu discrets considerats.....	21
<b>Taula 3.</b> Estats registrats per a cada raça i caràcter.....	22
<b>Taula 4.</b> Relació de races estudiades i llur codi per a l'estudi comparatiu a partir de caràcters cefàlics.....	25
<b>Taula 5.</b> Mitjanes cefàliques (cm) obtingudes per a cada raça estudiada.....	44
<b>Taula 6.</b> Estadístics cefàlics principals obtinguts de l'estudi de la Blanca del Pallars (N=38).....	44
<b>Taula 7.</b> Extracció de components principals de caràcters cefàlics.....	46
<b>Taula 8.</b> Càrregues de components després de la rotació varimax.....	46
<b>Taula 9.</b> Matriu de correlacions de les variables biomètriques.....	98
<b>Taula 10.</b> Estadístics simples corresponents a l'estimació ponderal (kg) i mesures lineals (cm) obtingudes.....	50
<b>Taula 11.</b> Estadístics simples corresponents als índexs obtinguts.....	51
<b>Taula 12.</b> Valors propis i comunalismes després de la rotació de la matriu per a cada variable morfològica.....	52

## ÍNDIX DE FIGURES

<b>Figura 1.</b> Relació de les races estudiades per comparar amb llur informació pertinent.....	66
<b>Figura 2.</b> Parell de vaques Pallareses enjovades a punt d'enganxar el carro, amb Lluís Isanta i un turista (1958).....	94
<b>Figura 3.</b> Vicens Borniquel amb una vaca Pallaresa (esquerra) i una de les primeres Frisones que van arribar a la zona (dreta) per munyir (1959).....	94
<b>Figura 4.</b> Ramat de vaques apletades al Parc Nacional d'Aigües Tortes.....	95
<b>Figura 5.</b> Parell de vaques llaurant, dècada dels anys 20.....	95
<b>Figura 6.</b> Llistat general de la Declaració jurada de ramaderia del poble d'Ainet de Besan pel 1885-86.....	96
<b>Figura 7.</b> Registre especial de ramaderia del municipi d'Alins (1928-1932).....	97
<b>Figura 8.</b> Anàlisi de grups utilitzant el mètode de “grups parells” i els índexs de similitud de Gower.....	35
<b>Figura 9.</b> Arbre de consens estricte.....	36
<b>Figura 10.</b> Vaques Gascona (foto superior), Mirandesa (foto central) i Pallaresa (foto inferior).....	39
<b>Figura 11.</b> Mapa de França.....	97
<b>Figura 12.</b> <i>Boxplot</i> (interval al 95% de la desviació estàndard).....	45
<b>Figura 13.</b> <i>Boxplot</i> (interval al 95% de la desviació estàndard). Els exemplars 20 i 37 hi han estat eliminats.....	45
<b>Figura 14.</b> Anàlisi de Components principals: races.....	46
<b>Figura 15.</b> Dendrograma d'aglomeració obtingut a partir de les distàncies euclidianes mitjançant el mètode de grup aparellat.....	47

# **1. INTRODUCCIÓ**

## **1.1. MOTIVACIONS**

La meua procedència d'una família ramadera de muntanya des de fa generacions i el contacte des de ben petit amb vaques Pallareses, afegint-hi que és una raça que es troba en imminent perill d'extinció (estat de raça relíquia) i que és autòctona de la zona són els principals motius que m'han portat a l'elecció d'aquest tema per al TPT.

La raça bovina Pallaresa té el seu origen en la comarca del Pallars Sobirà, estenent-se més tard a les comarques veïnes: Vall d'Aran, Pallars Jussà i Alt Urgell. Originàriament era emprada com de triple aptitud (carn, llet i treball), passant en l'actualitat a la seua cria per a la producció de carn. Són animals de capa uniformement blanca, dòcils i manejables, rústics i similars productivament a la raça Bruna dels Pirineus, de la qual en són un dels creuaments que van intervenir en la seua formació.

Des de fa aproximadament una dècada i mitja s'ha començat a estudiar a fons, però encara falta molta feina per fer, i crec que amb aquest treball es pot aportar una petita ajuda per tal de tornar a relançar aquesta raça autòctona amb segles d'història i gran potencial. També neix de la necessitat de crear uns precedents històrics i intentar esbrinar el seu origen real, que fins ara era obscur i es perdia en la tradició oral. Tot això és per tal de saber el màxim possible del seu origen i història tan desconeguts, i tenir la màxima informació possible de cara al seu reconeixement com a raça autòctona a Espanya, per ser inclosa al *Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España*, pas previ per tal d'obtenir un recolzament oficial absolutament necessari per a la seua propagació.

## **1.2. ANTECEDENTS**

A la dècada dels anys 80 es van començar a realitzar els primers estudis d'aquesta raça amb el Servei d'Extensió Agrària, quan la raça ja es trobava amenaçada pel seu baix nombre d'efectius, ja que no arribava al 3% del cens total del vaquí de la comarca del Pallars Sobirà.

No va ser fins a mitjans de la dècada dels 90 quan la Universitat Autònoma de Barcelona, mitjançant el Dr. Jordi Jordana Vidal, es va bolcar en el seu anàlisi, arribant fins a l'actualitat amb uns quants estudis fets, com la biometria, el mapa genètic, etc. (Jordana et al., 2010)

Ara per ara s'ha format l'*Associació de Criadors de Vaca Pallaresa* (2010) i recentment ha estat aprovat el Llibre Genealògic de la raça pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya (Ordre AAM/147/2011, de 30 de juny).



### 1.3. OBJECTIUS

- Recerca documental, gràfica i oral per reafirmar l'origen i la història de la raça des del segle XVIII. L'objectiu és buscar el màxim d'informació possible (arxius, testimonis gràfics, entrevistes a ramaders grans...) per tal d'aportar-la per a que la raça Pallaresa sigui reconeguda a nivell estatal, ja que de moment no ho està. Només ho és a nivell de Catalunya des de fa uns tres anys.
- Comparar amb altres races espanyoles i franceses mitjançant paràmetres qualitatius per veure amb quines està més emparentada la Pallaresa, cosa que pot contribuir a saber més del seu origen.
- Comparació amb altres races europees, utilitzant paràmetres facials i cranials, per tal de confirmar si es mantenen els resultats obtinguts en el punt anterior i confirmar en quin tronc s'emmarca la raça.
- Anàlisi multivariant mitjançant la mesura de les variables morfològiques de tots els animals majors de 3 anys inscrits en l'Associació de Criadors i càlcul dels índexs corresponents.



## 1.4. DESCRIPCIÓ DE LA RAÇA

La raça bovina pallaresa constitueix l'exemple més típic de raça en "estat relíquia" existent a Catalunya, essent per tant un patrimoni genètic d'indubtable interès històric i cultural.

Ara per ara podem dir que en resten identificats aproximadament uns 50 individus, entre mascles, femelles i vedells. Aquests representen els darrers vestigis de les vaques ancestrals de la zona, que a mitjans del segle XX es van anar encreuant amb boví lleter importat de Suïssa (Parda Alpina) donant lloc a través d'encreuaments repetits i selecció cap a caràcters carnis a l'actual Bruna dels Pirineus, àmpliament estesa per la zona i Catalunya (Martín-Burriel et al., 2011).

Morfològicament i productivament és molt semblant a la Bruna, diferenciant-se principalment per la coloració uniformement blanca de la seua capa, per la qual cosa era anomenada popularment "vaca blanca" o "Blanca del Pallars". El nom de "Pallaresa" l'ha rebut recentment, i per tant no és coneguda entre els més grans amb aquest, sinó amb el popular. Òbviament el qualificatiu recent li ha vingut donat per ser la comarca d'origen i on sempre ha estat més representada.

### Característiques generals

La característica principal que distingeix la raça bovina Pallaresa és la coloració blanca de la seua capa. Són animals dòcils i manejables (qualitat molt buscada pels ramaders de la zona en totes les races), rústics i similars, tant morfològicament com productivament, a la Bruna dels Pirineus. Estan perfectament adaptats al medi muntanyós en què viuen i actualment es dediquen a la producció de carn ecològica. No presenta problemes de parts.

El prototip racial, com figura en el Llibre genealògic, és el següent:

- *Aspecte general*: els individus d'aquesta raça són de proporcions harmòniques i eumètriques amb tendència longilínia. Rústega, bona pasturadora i de precocitat mitjana. És definitiva la coloració uniformement blanca de la seua capa. Ben adaptada al medi muntanyós en què viu, s'explota en règim extensiu per a la producció de carn.

L'alçada mitjana a la creu és d'uns 132 cm, depenent del sexe; oscil·lant entre 450 a 625 kg de pes viu les femelles (550 kg de mitjana) i de 625 a 700 kg els toros.

- *Cap*: ben proporcionat i de grandària mitjana. Ample en la base de les banyes i amb protuberància occipital poc sortida amb un cert tupè de pèl llis. El front és ample i pla, amb perfil recte o lleugerament subconvex. Naixement de les banyes en la línia de prolongació de la nuca, predominant en lira alta i baixa tot i que també es donen en forma de ganxo, de secció rodona i de color crema generalment, o blanquinós amb les puntes negres en menys casos; gruixudes i planes amb la punta blegada cap endavant en els mascles i de secció el·lipsoïdal, essent sempre de color crema o fins i tot lleugerament vermellós, molt visible en vedells d'engreix. Orelles mitjanament grans, en posició horitzontal típica i amb pèls blanquinosos a la part interna, encara que sense arribar a ésser peluda.



Òrbites oculars lleugerament prominents. Ulls d'expressió tranquil·la, encara que vius i no enfonsats. Morro ample i net, amb musell grisós en diferents tonalitats i amplis narius. Mucoses pigmentades.

- *Coll, espatlla, pit i tòrax*: coll recte, de llargada mitjana i ben marcat, amb una certa papada contínua, encara que no exagerada; línia superior convexa en els mascles. Espatlles llargues, amples i ben musculades, de direcció obliqua i inserides sensiblement en el tòrax. Pit ample i profund, amb poca papada. Costelles amples, planes i ben arquejades. Ventre ben desenvolupat, llarg i profund.
- *Creu, dors i llom*: creu d'amplada mitjana, arrodonida i poc marcada. Línia dorsal uniformement recta. Lloms rectes, amples i continuats en línia amb la gropa.
- *Gropa, cuixes i naixement de la cua*: gropa quadrangular, ampla i horitzontal, poc sortida. Cuixes i natges ben musculades, lateralment convexes. Cua d'inserció mitjana en línia amb la gropa, arribant fins al garró i amb borla blanca o rossa.
- *Òrgans genitals*: testicles ben desenvolupats i de correcta conformació anatòmica. Braguer ben implantat i amb desenvolupament mitjà. Quarterons d'igual grandària, tot i que són admissibles els de davant més desenvolupats que els de darrere, i amb mugrons de mida mitjana i implantació ampla.
- *Extremitats i aploms*: ben conformades i robustes. Ossos i articulacions ben definits, destacant l'amplada de genolls i garrons. Travadors mitjans i correctament angulats. Peülles dures, simètriques, rodones, poc obertes i de mida en relació al pes; amb ungles de color fosc.
- *Capa, pell i pèl*: color del pelatge uniformement blanc; s'accepten també les tonalitats lleugerament fumades, encara que no seran prioritzades. Pell rosada, gruixuda, elàstica i mòbil, fàcilment desplaçable. Pèl fi, llis (tot i que a vegades pot ser ondulat) i espès, de llargada uniforme.

## **Extensió i importància**

Com bé s'ha repetit la comarca d'origen és el Pallars Sobirà, estenent-se posteriorment a les comarques limítrofs.

El cens actual és d'aproximadament 50 animals, essent-ne 35 els reproductors i la resta vedells. Tot i el seu reduït nombre són uns animals rústics i adaptats al medi, ja que tenen plenes facultats per accedir a llocs d'orografia complicada en què altres races és difícil que hi accedeixin i gran capacitat per suportar tot tipus d'inclemències meteorològiques quan encara estan a muntanya. També cal destacar la seua importància mediambiental, ja que neteja les pastures de muntanya any rere any, dificultant la proliferació de matolls i l'extensió dels boscos; tasca molt important en la zona degut a la prohibició de cremar pastures o zones de matolls en alta muntanya.

## **Explotació i maneig**

L'explotació és de tipus extensiu, igual que la de qualsevol altra raça bovina que es pugui trobar per la zona. Durant els mesos d'hivern (principis gener-finals abril) se'ls ha de subministrar tot l'aliment, que ha estat recollit durant l'estiu, i estan a les explotacions ramaderes, on resten lliures i únicament es tanquen a les hores de menjar. En les èpoques de primavera i tardor (mesos de maig i després novembre-desembre) peixen per les terres baixes de les valls, fins que arriba el mes de juny i marxen cap a la muntanya, on arriben fins a cotes de 2500 m, o el mal temps a la tardor i tenen que baixar per que les pastures ja no creixen.

Les vaques es cobreixen amb munta natural durant tot l'any, sense enretirar mai els toros del ramat per concentrar els parts en èpoques determinades. En l'època que estan a muntanya es creuen amb mascles d'altres races.

Els vedells es desmamen de la mare als 6-7 mesos d'edat i passen a l'engreix de manera ecològica, anant a escorxador als 12-14 mesos. La totalitat de les femelles es guarda per a reposició.

El primer part es dona cap als 3 anys d'edat. Té bona facilitat de part, tot i que és bo assistir tots els parts per tal d'evitar problemes i patiments innecessaris al bestiar. Capacitat lletera suficient i bones qualitats maternals. Interval entre parts d'uns 15 mesos. Els adults arriben fins als 15-20 anys en bones condicions.

## **Aptituds i tipus de producció**

Els vedells neixen amb pesos de 38-45 kg i un cop deslletats entren a l'engreix de manera ecològica, on mengen un 60% de farratge i un 40% de pinso ecològics i resten en llibertat 1/5 part de la seua vida, estant completament tancats únicament l'última fase d'engreix. Acostumen a entrar amb pesos vius de 180-200 kg a l'engreix i als 12-14 mesos fan de 250 a 280 kg en canal, amb rendiments nets del 56-58%.

Es prefereixen pesos dels vedells al naixement discrets i que la potencialitat productiva arribi durant l'alletament (preferiblement) o l'engreix, intentant facilitar així al màxim els parts.

## **Comercialització**

La carn de vaca Pallaresa es comercialitza en alguna carnisseria de la zona o sota noms com Roia o Fontelles CB (Pobla de Segur), que són explotacions ramaderes o societats que es comercialitzen carn tant seua com d'altres explotacions. També s'havia comercialitzat sota la Indicació Geogràfica Protegida (IGP) Vedella dels Pirineus Catalans.

## 1.5. PER QUÈ CONSERVAR LES RACES AUTÒCTONES

La definició que dona la FAO sobre el concepte raça és: grup homogeni, subespecífic, d'animals domèstics que posseeixen característiques externes definides i identificables que permeten distingir-los a simple vista, d'altres grups definits de la mateixa manera en la mateixa espècie; també és un grup homogeni sobre el que, degut a la separació geogràfica amb altres grups fenotípicament similars, existeix un acord general sobre la seva identitat separada (Turton, 1974).

Pel que fa a les races autòctones són races d'animals domèstics que tenen una identitat genètica i unes característiques morfològiques específiques. Són troncs genètics molt allunyats de les races industrials i, per tant, són dipòsit d'una diversitat genètica que cal preservar (GENCAT, 2008).

S'entén per raça autòctona catalana tota població d'una determinada espècie animal que tant sota la selecció humana com la natural s'ha adaptat als costums, l'orografia i el clima propis de Catalunya, a voltes circumscrita a un territori compartit fora del país.

Les races autòctones solen ser poc especialitzades, però tenen una gran capacitat d'adaptació al medi en què viuen i d'aprofitament dels seus recursos naturals, i a vegades en zones poc productives i amb recursos de baixa qualitat. En alguns casos, la competència amb races foranes les ha desplaçades —és el cas de l'aviram o del porc—, o bé han perdut interès econòmic a causa de llur orientació productiva.

Tot i que les races autòctones solen ser animals amb un cost moderat i fàcil manteniment, els ingressos que donen, a vegades, no són tan elevats com les races millorades. Tot i això, aquestes últimes exigeixen unes excel·lents condicions de maneig i alimentació per demostrar les seves qualitats i, en ambients no tan favorables, o no rendeixen econòmicament o, fins i tot, són incapaces de sobreviure.

Per últim, cal remarcar la qualitat dels productes que es poden obtenir de la seva explotació, els quals presenten valors diferenciats que els poden permetre d'obtenir un preu superior que faci possible la seva explotació econòmica (Parés et al., 2006).

Segons Avellanet (2006) i Parés (2006) la variabilitat genètica entre races hauria de conservar-se per varis motius:

- Genètic-productiu: la diversitat és necessària per mantenir la variabilitat de les poblacions, la qual permet l'adaptació a diferents ambients o a noves necessitats productives (canvis en la demanda de productes d'origen animal, possibles canvis ambientals, etc.), per a la producció en condicions desfavorables (medis rústics i adversos) i per explotar recursos vegetals marginals no competitius amb l'home.
- Productiu: la diversitat és necessària per suplir futures demandes del mercat, així com per fer front a possibles canvis en les circumstàncies productives o pel tractament de noves malalties.

- Científic: l'estudi de cada raça en particular amb fins d'investigació de gens únics, proporciona un excel·lent material d'investigació. Les races representen una font genètica que es pot aprofitar per a generacions futures. El coneixement del grau de variabilitat genètica en les races i en llurs diferents poblacions té importància per a qualsevol programa de conservació, per poder establir possibles estratègies en un eventual programa de selecció.
- Històric-cultural: la diversitat biològica representa un dels aspectes del patrimoni d'un país o com història paral·lela del desenvolupament de la població humana. La conservació d'aquestes races com a patrimoni propi i com a història viva i paral·lela de les poblacions humanes hauria de ser motiu suficient per garantir la seva supervivència.  
El món de la ramaderia tradicional ha creat un entorn patrimonial molt ampli. L'abandó de les pràctiques ramaderes tradicionals ha implicat el progressiu desús d'aquest patrimoni. Deixar, doncs, que tota aquesta cultura ramadera caigui en l'oblit és imperdonable.
- Ecològic-ambiental: els ecosistemes són el resultat de l'equilibri entre clima, flora i fauna, i qualsevol factor que afecti a qualsevol d'aquests components estaria atemptant contra aquest equilibri.
- Per llur rusticitat. Les races autòctones són sovint les úniques capaces de subsistir en medis difícils, ja que estan perfectament adaptades al medi on tradicionalment s'han anat explotant. Dotades d'uns gens que poden ser molt valuosos, els caràcters d'aquestes races pel que fa a llur rusticitat, aptitud per aprofitar aliments ordinaris, longevitat, resistència a les malalties, etc., són essencials.
- Com a reproductors rústics. Es tracta d'utilitzar les races locals com a línia mare.
- Com a eines de gestió del medi. Les feines de control de la massa vegetal tenen un cost important. Aquesta matèria vegetal abans era retirada com a font energètica, però ara ja té poc valor o gens. Hom s'hauria de plantejar la utilització de races autòctones per a la gestió dels espais naturals, per al control d'aquesta matèria. Les races com a gestió de la biomassa.
- Com a auxiliars de treball. Un exemple és el del Mastí dels Pirineus, que forma part dels ramats d'ovella i té per objectiu defensar-les dels atacs de depredadors.
- Com a animals pròxims o casolans. Algunes races són animals pròxims o casolans, per la qual cosa hom en pot gaudir amb llur proximitat i pura contemplació.

## 1.6. RECERCA DOCUMENTAL I ORAL. ANTECEDENTS HISTÒRICS

La recerca de dades històriques en una raça poc estudiada és factor primordial per a la seua coneixença i caracterització. Fer-ho amb la Blanca del Pallars ha permès ampliar i reafirmar en gran mesura el que se sabia fins ara, ja que totes les dades històriques de què es disposava fins ara eren a través de la tradició oral. La història i l'origen d'una raça és també la història d'un territori i de les gents que van conviure amb ella. Per tant la coneixença d'aquesta ajuda a saber una mica més del passat, i és un gran aportament cultural per als seus habitants.

Un dels objectius principals del treball era trobar el màxim de dades i proves històriques possibles de la Pallaresa de cara al futur reconeixement oficial com a raça autòctona de l'Estat des del Ministeri d'Agricultura de Madrid, cosa que s'ha superat satisfactòriament gràcies als documents tan escrits com gràfics trobats i als testimonis orals.

Els ramaders que la crien reivindiquen des de fa anys el seu reconeixement com a raça autòctona. Com ja s'ha dit, està reconeguda a nivell de Catalunya, però no a nivell estatal.

En l'apartat precedent s'ha parlat del concepte de raça i de raça autòctona catalana; però veiem una nova definició de raça: "Raça és un concepte tècnico-científic, identificador i diferenciador d'un grup d'animals a través d'una sèrie de característiques (morfològiques, productives, psicològiques, d'adaptació, etc.) que són transmissibles a la descendència, mantenint per altra part una certa variabilitat i dinàmica evolutiva" (Sierra, 2001: 34). No hi ha cap dubte, per tant, de que la Pallaresa reuneix característiques més que suficients per ser reconeguda com a tal.

Aquest apartat ha estat fruit d'una recerca documental i oral, i vol donar a conèixer l'origen i la història d'una raça que els esdeveniments històrico-econòmics han situat a un pas de l'extinció. Vol ser també un reconeixement a les gents que van conviure amb ella durant tantes generacions, i que en part van ser el seu medi de vida, així com a tothom que ha treballat per la raça, per a la seua recuperació i per al seu reconeixement.

## 1.7. ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES PIRINENQUES A PARTIR DE CARÀCTERS MORFOLÒGICS QUALITATIUS I QUANTITATIUS DISCRETS

La vaca domèstica prové de l'ur, *Bos primigenius*, avui desaparegut, i del qual els investigadors daten l'existència en el període quaternari. Els urs, dels quals l'últim espècimen va morir en un parc polonès el 1627, van ser en altres èpoques molt comuns a Europa i el seu territori s'estenia a través d'Àfrica del Nord i l'Orient Mitjà fins al sud-est asiàtic i la Xina (van Vuure, 2005). Segons reconstruccions dels paleontòlegs eren molt grossos, amb una alçada a la creu de 1,9 m i longitud escàpulo-isquial de 2,5 m, i van ser domesticats fa entre 8000-10000 anys a l'Orient mitjà i el subcontinent indi, donant lloc a dos tàxons principals de bovins domèstics: els zebús (*Bos taurus indicus*), que tenen una gepa marcada a nivell d'espatlles, i els taurins (*Bos taurus taurus*) que no tenen gepa (Bradley i Magee, 2006; Helmer *et al.*, 2005).

La població de bestiar francès i espanyol deriva directament de la domesticació dels urs, que va donar moltes branques de *Bos taurus* després de les pràctiques de cria i selecció de més de 2000 anys (Sánchez, 1984).

Al segle XIX les races es dividien en tres grups: races lleteres, les destinades a treball i a carn, i la combinació d'aquestes tres competències, que es trobaven principalment (o els seus descendents es troben) en zones de muntanya (Sánchez, 2009). Actualment, els bovins es classifiquen en troncs ètnics, que faciliten enquadraments naturals valuosos i extraordinàriament eficaços per a l'estudi de les races de cada país. Tres són els compartiments troncs dels bovins autòctons espanyols, designats tradicionalment com a *Bos taurus ibericus*, *B. t. cantabricus* i *B. t. turdetanus*, i que tenen una clara relació amb la seua geografia d'origen (Sánchez, 1984). En l'àmbit ramader aquests grans troncs ètnics es defineixen com a: tronc negre recte, tronc castany còncau i tronc roig convex, respectivament. Es diferencien per llur cromàtica general i la de les mucoses del morro: races morenes de morro negre, races lleonades orlades (de color més clar), i races lleonades de morro despigmentat, respectivament. El temps n'ha matisat la caracterització, i així, per exemple, l'ibèric presenta dues variants, una morena pura i l'altra orlada o lleonada. El tronc turdetà manté la condició de raça rossa amb tonalitats de capa roges intenses i en la seua expansió septentrional aquella mateixa particularitat però influïda pel tronc ros francès, que aclareix la tonalitat de la capa (Sánchez, 1984).

Els bovins francesos, en canvi, són classificats modernament així (Denis, 2009):

- Branca rossa
- Branca roja
- Branca cèltica (*Bretonne Pie Noire*, *Froment du Léon*, *Jersiaise*)
- Branca gris de les estepes, introduïda pels Visigots: *Gasconne*
- Branca *Pie rouge des montagnes*, que ve dels Alps: *Abondance*, *Simmental*
- Branca roja del Bàltic: *Rouge Flamande*, vinguda en els intercanvis comercials de l'Edat Mitjana
- Branca de les races de la costa del Mar del Nord, importades per millorar el potencial lleter de les races franceses del segle XVIII al XX: *Prim'Holstein*
- Branca nòrdica: la *Normandie* es van beneficiar dels ramats dels Vikings vinguts al segle IX, i la *Vosgienne* del bestiar introduït pels soldats suecs al segle XVIII.

- Races britàniques: la sang de Durham va ser introduïda en moltes races del nord-oest francès als segles XVIII i XIX, contribuint a millorar el potencial carni: *Normande*, *Armoricaine* o *Rouge des Prés*

Algunes d'aquestes branques engloben certes races utilitzades en l'estudi comparatiu, les quals es detallen al corresponent apartat de Material i mètodes, i són de gran utilitat a l'hora d'establir grups de diferenciació.

Cal tenir en compte que de les branques rosses i roges hi ha races franceses i races ibèriques, i que la tradició espanyola no diferencia entre bovins rossos i rojos: Blonda d'Aquitània, Lourdesa... (França), Asturiana de les Valls, Pirinenca, Rossa Gallega... (Espanya) –branca rossa-; Llemosina, Salers... (França), Alentejana, Mertolenga, Pajuna, Retinta... (Espanya i Portugal) –branca roja- (Porter, 1991; Sánchez, 1984).

Els autors han classificat les races franceses i espanyoles els uns independentment dels altres, cadascú pel seu país, sense superar la frontera del Pirineu. Les diferents classificacions, en particular les espanyoles, es basen en el perfil i en elements cromàtics. Però: i si ens fixem en molts altres caràcters morfològics? I quina és la relació entre ells? Podem identificar els grups o branques comuns a banda i banda dels Pirineus?

En aquest capítol, la intenció és la d'estudiar des d'un punt de vista qualitatiu i quantitatiu discret les races locals dels Pirineus francesos i espanyols per tal d'intentar esbrinar amb quina o quines la Pallaresa està més emparentada, o sigui, la seua filogènia<sup>1</sup>. Les implicacions per fer una agrupació de les races són, en termes de “gestió genètica”, les següents (Denis, 1983):

- Perquè cal tenir en compte la “representativitat” de les races.
- Perquè convé, en la mesura del possible, gestionar els grups o races, sense introduccions foranies.
- Perquè en el cas que hi haguessin problemes de variabilitat genètica, cal recórrer a l'ús d'animals del grup emparentat.

L'estudi de classificació racial es pot fer utilitzant tècniques d'anàlisi multivariant basades en caràcters morfològics, com ho han fet altres autors: Sobral *et al.* (2001 i 2009) per a races portugueses, i Jordana *et al.* (1991) per a espanyoles. L'interès de treballar amb caràcters morfològics qualitatius i quantitius discrets rau en que es pot recórrer a l'estudi de races extingides, perquè les variables es poden obtenir a partir de l'observació acurada de material gràfic; i a més, a partir de la informació morfològica hom pot deduir les relacions genètiques entre poblacions i races, que permetin emetre o verificar certes hipòtesis sobre l'evolució de diferents grups racials (Parés, 2008). Fer-ho amb la Blanca del Pallars permetrà emmarcar la raça en el context de veïnatge racial, tant amb les races geogràficament properes com amb les que es distribueixen, per origen, per tota la serralada pirinenca i prepirinenca.

Un resum del present capítol serà publicat breument, ja que ja ha estat acceptat, al “Butlletín des Ressources Génétiques” (AGRI), de la FAO.

---

<sup>1</sup> Cal tenir clara la diferència entre l'estudi genealògic (“qui és ancestre de qui”) i filogenètic (“qui és el parent més pròxim de qui”).



## **1.8. ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES EUROPEES A PARTIR DE PARÀMETRES CEFÀLICS**

L'estudi de la regió cefàlica té gran interès pel fet d'estar poc condicionada pels factors ambientals i pel maneig, i en base a que és una resta òssia trobada freqüentment per les muntanyes, en jaciments o localitzada en col·leccions (Parés 2006). A més, són escassos els treballs biomètrics en bovins d'aquesta zona corporal. Un interès afegit a aquest apartat és la possibilitat de comparar per mètodes numèrics la conformació cefàlica tant en races domèstiques actuals com extingides.

A més, es pot amidar perfectament en cranis en escorxador i tot i que amb alguna dificultat en viu (és de les regions corporals més difícils de mesurar), essent les mesures com si es mesurés un crani a os nu. Permet també comparar races d'àrees geogràfiques molt distants, a més de permetre la investigació de races usant només materials ossis (Parés, 2006).

El dimorfisme sexual en bovins salvatges –auroch, banteng, gaur, yak i bisó- es pot apreciar en la mida corporal. No obstant, aquestes diferències sexuals en la mida no es redueixen únicament a determinades parts del cos, sinó que es donen en estructures òssies, com per exemple en les banyes o en el cap (Vuure, 2005).

Amb la domesticació no tan sols va decreïxer la mida corporal general, sinó que també el dimorfisme entre sexes (Vuure, 2005). En el bestiar boví domèstic aquest dimorfisme sexual entre toro i vaca encara existeix, tot i que en menor grau (Grigson, 1978). La domesticació va provocar un escurçament i un estretament del crani (Bohlken, 1962), i una variació en la mida dels ossos del bestiar domèstic major que la que es registra en el seu avantpassat salvatge, l'ur (Kobryn & Lasota-Moskalewska, 1989).

Encara es poden registrar també variacions mètriques entre sexes, en bovins domèstics, en una regió d'interès etnològic tan particular com és el cap.

En els bovins el cap tendeix a la horitzontalitat, sense exageració. De mida més aviat petita, en comparació als èquids i, en les races lleteres, en comparació amb les races càrnies. En qualsevol cas ha d'estar ben proporcionat. La seua expressió tendeix a una certa "apatia o passivitat" (Oteiza, 1983). Curt en els mascles i més allargat en les femelles, amb narius oberts, maxil·lars potents i boca gran. Front pla amb les arcades orbitaries destacades i ulls d'expressió tranquil·la (Sánchez i Iglesias, 2009). Les banyes, teixit corni que recobreix l'os (prolongació del frontal), són comunes en la majoria dels bovins i posseeixen una gran varietat racial en formes, mides i pigmentacions. En les races lleteres o d'aptitud mixta, les banyes, tendeixen a ser en corona, en lira o ganxo curt. La regió nasolabial no té pèl ni pèls tàctils, és més estreta i molt menys mòbil que en els cavalls, presentant un dibuix de crestes i solcs que serveixen per a la identificació individual, com passa amb les empremtes dactilars dels humans. Les obertures nassals són més estretes que els cavalls i les vores molt gruixudes (Sañudo *et al.*, 2009). Els llavis són gruixuts, presentant en la boca vuit incisius en la part inferior, com la resta de remugants. Sobre la regió intermaxil·lar, canal exterior, prolongant-se pel coll, es presenta un plec cutani, la papada. En les races que s'estudien a continuació és moderada, com en la majoria de races tant lleteres com càrnies europees. Les orelles tenen un grau d'obertura elevat i guarden una posició

horitzontal, exceptuant els animals amb genètica de zebú. La seua variabilitat racial no és important (Sañudo *et al.*, 2009).

En la Blanca del Pallars el cap és ben proporcionat i de grandària mitjana. D'expressió tranquil·la, que denota el seu caràcter dòcil i manejable. El front ampli i pla, de perfil recte; aquest tipus de perfil generalment dona lloc a caps petits, xatos i proporcionats amb la resta del cos, i fronts amplis i plans (Rodero i González, 2009). El naixement de les banyes és en la línia de prolongació de la nuca, amb formes de lira o també de ganxo, de secció circular. Orelles mitjanament grans, en posició horitzontal típica, molt mòbils i no excessivament peludes. Ulls d'expressió tranquil·la i no enfonsats. Morro ample amb musell grisós i amplis narius (Jordana, 2003).

L'objectiu d'estudis com els de Regodón *et al.* (1988), Parés (2006), Parés i Jordana (2008) era ajudar a caracteritzar races i trobar correlacions entre variables cefàliques, establir diferències entre races a partir dels paràmetres cefàlics o descriure algunes variables zoomètriques cefàliques en diverses races bovines domèstiques, a fi de determinar les variables més discriminants en l'anàlisi del sexe.

En el present projecte el que es persegueix, a part d'aportar més informació per a la raça Pallaresa, és establir grups de diferenciació entre les races estudiades a partir de les variables cefàliques preses a fi de veure amb quines la Pallaresa estaria més propera, i veure si es confirmen els resultats obtinguts en l'apartat anterior de comparació per paràmetres qualitius, on la Pallaresa ha quedat emparentada més pròximament amb Gascona i Mirandesa.

A més també es volen extreure les variables més discriminants a partir d'un anàlisi de components principals. El present estudi vol explorar les correlacions entre les dimensions del cap utilitzant ACP, a fi de veure les més correlacionades, o negativament correlacionades, entre elles.

Moltes de les races utilitzades en el present capítol per comparar són franceses. Atenent a criteris cefàlics, el bovins francesos han estat tradicionalment classificats com segueix (Sanson, 1884):

- Els bovins francesos, en canvi, han estat tradicionalment classificats com segueix (Sanson, 1884):
- Dolicocèfals
    - o Raça dels Països Baixos (*Bos taurus batavicus*): Holandesa, Flamande, *Pie-rouge des Plaines*
    - o Raça germànica (*Bos taurus germanicus*)
    - o Raça irlandesa (*Bos taurus hibernicus*): Bretona, Froment de Léon, Ayr, Kerry
    - o Raça britànica (*Bos taurus britanicus*)
    - o Raça dels Alps (*Bos taurus alpinus*, anàloga al *Bos montanus* de Fitzinger i al *Bos brachyceros* de Rutimeyer): *Schwitz*, Tarentaise, Gascona
    - o Raça d'Aquitània (*Bos taurus aquitanicus*): *Blonde d'Aquitanie*, Llemosina, Lurdesa

- Braquicèfals
  - Raça asiàtica (*Bos taurus asiaticus*, anàloga al *Bos desertorum* de Fitzinger): Camarguesa
  - Raça ibèrica (*Bos taurus ibericus*): Corsa, Betizu, Bearnesa
  - Raça vendéene (*Bos taurus ligeriensis*, anàloga al *Bos trochoceros* de Rutimeyer): Partenesa, Aubrac
  - Raça de l'Auvèrnia (*Bos taurus arvernensis*): Salers, Ferrandesa
  - Raça juràssica (*Bos taurus jurassicus*, anàloga a *Bos frontosus*): *Pierroge de l'est*, Montbéliarde, Abondance, Xarolesa
  - Raça escocesa (*Bos taurus caledonensis*)

Sanson, tot un clàssic de l'etnologia, es basa en estudis craniomètrics; assimila la raça a la “subespècie geogràfica” dels naturalistes, generada per selecció natural. Verheyen (1857) planteja una concepció similar. Villers & Larbaletier (1890) i Diffloth (1904) segueixen igualment la classificació de Sanson. Tot i la immutabilitat que Sanson suposa pels caràcters cefàlics i de l'exclusivitat de la seva caracterització (perquè no considera ni faneròptica ni aptituds) ens resulta la classificació més ajustada des d'un punt de vista morfològic, i sobretot pel present capítol dedicat a l'estudi cefàlic de la raça<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Evidentment, sent ben poc probable que existeixi un nombre tan elevat de tipus primitius bovins (Denis, 1983).

## 1.9. ANÀLISI MULTIVARIANT DE LES MESURES LINEALS I ÍNDEXS DE CARACTERITZACIÓ BIOMÈTRICA

La caracterització dels recursos genètics en animals domèstics constitueix el primer pas cap a la seva conservació i protecció, considerant que a través dels anys poden arribar a ser desplaçats per races al·lòctones especialitzades que porten com a conseqüència la disminució d'un patrimoni genètic únic (Contreras *et al.*, 2011).

La zoometria estudia les formes dels animals, mitjançant mesuraments corporals concrets que guarden interès en la qualificació de l'individu com a organisme capaç de rendir una productivitat, i té per objecte determinar la proporcionalitat entre diverses regions del cos mitjançant índexs, obtenint així la base per a la classificació dels tipus harmònics dins de la raça (Dubuc, 1991; Martínez *et al.*, 1998; Parés, 2007). Igualment, la zoometria permet tenir una idea de la forma que ha adquirit el bestiar a través del temps i comparar-lo amb altres races que han tingut el mateix origen comú, comparar la mateixa raça en sistemes de producció iguals o semblants, i conèixer les capacitats productives o la seva inclinació cap a determinada producció zootècnica (Mahecha *et al.*, 2002; Parés, 2007).

En l'apartat "Descripció de la raça" ha quedat explicat l'estàndard racial que hauran de complir els animals per ser introduïts al Llibre Genealògic, que ha estat publicat fa poc pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (ORDRE AAM/147/2011, de 30 de juny). Aquest estàndard ha sorgit dels estudis tècnics del Dr. Jordi Jordana Vidal realitzats durant la última dècada (Jordana *et al.*, 2010; Jordana, J., comunicacions personals), la observació visual dels animals a partir d'aquest TPT i les explicacions de ramaders i ex-ramaders.

L'anàlisi de variància i el producte moment de correlació són àmpliament utilitzats per caracteritzar relacions fenotípiques i genètiques entre les característiques d'un programa de cria (Yakubu *et al.*, 2011). Tot i així, l'anàlisi de components principals (ACP) és una tècnica més refinada per a l'anàlisi de dades sobre les mesures del cos lineal i trets de comportament de prova (Miserani *et al.*, 2002; Posta *et al.*, 2007). Els components principals són combinacions lineals dels trets originals i s'estima de tal manera que el primer component principal explica el major percentatge de la variància fenotípica total. Això permet poder explicar i identificar grups de caràcters que poden permetre una mesura quantitativa dels paràmetres de conformació dels animals i permetre estimar paràmetres genètics (conformació) per incloure'ls en programes de millora (Yakubu *et al.*, 2011).

Les tècniques multivariants no han estat explotades en la descripció objectiva de la conformació del cos. L'anàlisi factorial és una expressió general per a un grup de tècniques estadístiques amb la reducció d'un conjunt de variables observables en termes d'un petit nombre de factors latents. L'anàlisi de components principals pot ser utilitzat amb èxit quan les característiques morfològiques són interdependents. L'objectiu del ACP és donar compte de la porció màxima de la variància en el conjunt original de variables amb un número mínim de variables compostes.

El capítol dedicat a l'anàlisi multivariant de les mesures lineals i índexs de caracterització biomètrica explora les relacions entre les dimensions del cos utilitzant ACP i amb el fi de reduir el nombre de mesures corporals necessàries a efectes de

genètica i reproducció. Per tant, el que s'intenta és que a partir de la millora d'unes quantes variables morfològiques, que en principi les ha de donar el ACP, es puguin millorar les que estan correlacionades amb elles. Així, aquest ACP ha d'establir les variables que són més discriminants, i a partir d'elles poder augmentar les altres de cara a futures seleccions d'animals.

Jordana *et al.* (2010) van caracteritzar la raça Pallaresa a partir de paràmetres tant genètics com morfològics. A diferència d'aquests autors, el present apartat d'aquest projecte el que pretén és fer un anàlisi discriminant a partir de les mesures morfològiques preses.



## **2. MATERIAL I MÈTODES**

### **2.1. RECERCA DOCUMENTAL I ORAL. ANTECEDENTS HISTÒRICS**

Amb la finalitat de poder establir una ressenya històrica més acurada de la que existeix fins ara (i que es basa únicament en la tradició oral) s'han buscat dades històriques, ja siguin documentals, gràfiques o orals.

#### **Fonts consultades**

Els primers Organismes Públics visitats per tal de poder trobar la informació buscada haurien de ser els Ajuntaments municipals. A la comarca del Pallars Sobirà, però, la majoria d'Ajuntaments van cedir tot, o gran part, del seu material històric a l'Arxiu Històric Comarcal (Sort) quan va ser posat en funcionament. Per tant, per consultar-lo s'ha d'anar a aquest Organisme.

Allí, pel tema que aquí interessa, s'han consultat els Registres de ramaderia i les Declaracions jurades de ramaderia, que són els documents que contenen les existències, altes i baixes de bestiar dels municipis. Segons l'època varien i mostren els animals que té cada casa (principalment les Declaracions jurades), els moviments de compra-venda que hi havia, i el que ens interessa més, les ressenyes (color de la capa, edat, alçada, etc.)... A més, alguns Ajuntaments també hi han aportats Fons fotogràfics de moltes temàtiques diverses, que també han estat una font de recursos important, com es detallarà més endavant.

A part de l'Arxiu Històric Comarcal també s'ha visitat el Consell Cultural de les Valls d'Àneu (Esterri d'Àneu), on no existeix cap tipus d'informació històrica documental, però sí un ampli Fons fotogràfic, on apareixen diverses fotografies de vaques Pallareses fent els treballs agrícoles habituals de l'època, del 1920 ençà. També l'Oficina de Turisme de la Pobla de Segur, on s'han trobat diverses fotografies interessants.

#### **Persones entrevistades**

Amb l'objectiu de poder refermar les hipòtesis elaborades a partir dels resultats obtinguts, s'han dut a terme una sèrie d'entrevistes a gent gran (com més edat millor, ja que el seu record es pot remuntar més enrere en el temps i *a priori* poden proporcionar més informació i més valuosa), totes autòctons de la comarca.

S'ha intentat parlar amb gent que havien sigut o són ramaders de tota la vida, que generalment havien tingut també vaques de la raça, i de zones on se sap que hi havia major nombre de bestiar blanc. També s'ha buscat prioritzar les zones més frontereres amb el país veí, ja que és on hi havia més moviment d'animals i major cens de Blanca del Pallars.

El que s'ha intentat saber de la gent entrevistada sobre la raça, a més del que han explicat i que també pot ser d'utilitat (com per exemple la trajectòria econòmico-agrícola-bovina del segle XX a la comarca), és: les races que recorda, existència de documents escrits o gràfics, censos aproximats per èpoques, estàndards racials, caràcters o aptituds de la raça, contacte que hi havia tingut, possibles causes de la desaparició, possible origen, etc.

Els entrevistats han estat:

- **Nom:** Maria Canturri Ninet  
**Casa:** Borda de Falip  
**Poble:** Besan  
**Edat:** 80 anys  
**Data entrevista:** 26 de febrer de 2011
- **Nom:** Rosendo Montaner Baró  
**Casa:** Sansa  
**Poble:** Tor  
**Edat:** 84 anys  
**Data entrevista:** 20 de març de 2011
- **Nom:** Jordi Faurat Vila  
**Casa:** Borda de Badiot  
**Poble:** Sort  
**Edat:** 75 anys  
**Data entrevista:** 14 de maig de 2011
- **Nom:** Joan Bardina Peiró  
**Casa:** Bardina  
**Poble:** Estaron  
**Edat:** 65 anys  
**Data entrevista:** 14 de maig de 2011
- **Nom:** Francesc Solé Ticó  
**Casa:** Torres  
**Poble:** Estaon  
**Edat:** 73 anys  
**Data entrevista:** 27 de maig de 2011
- **Nom:** Salomé Angrill Amília  
**Casa:** Casalè  
**Poble:** Lladorre  
**Edat:** 94 anys  
**Data entrevista:** 27 de maig de 2011



- **Nom:** Josep Vicent Farré  
**Casa:** Sastre  
**Poble:** Alós d'Isil  
**Edat:** 77 anys  
**Data entrevista:** 2 de juny de 2011
- **Nom:** Francesca Aura Sala  
**Casa:** Marxant  
**Poble:** Isil  
**Edat:** 90 anys  
**Data entrevista:** 2 de juny de 2011
- **Nom:** Francesc Badia Pon  
**Casa:** Pubill  
**Poble:** Alós d'Isil  
**Edat:** 83 anys  
**Data entrevista:** 2 de juny de 2011
- **Nom:** Josep Sebastià Vidal  
**Casa:** Borda de Salito  
**Poble:** Esterri d'Àneu  
**Edat:** 81 anys  
**Data entrevista:** 2 de juny de 2011
- **Nom:** Lluís Isanta Carrera  
**Casa:** Maciana  
**Poble:** Escós  
**Edat:** 69 anys  
**Data entrevista:** 3 de juny de 2011
- **Nom:** M<sup>a</sup> Àngels Planes Jové  
**Casa:** Maciana  
**Poble:** Escós  
**Edat:** 59 anys  
**Data entrevista:** 3 de juny de 2011
- **Nom:** M<sup>a</sup> Antònia Vidal  
**Casa:** Borda del Crac  
**Poble:** Estac  
**Edat:** 78 anys  
**Data entrevista:** 3 de juny de 2011

Cal dir també que s'ha entrevistat més gent a part de la que figura aquí, però que no s'inclouen per que no han proporcionat informació d'utilitat.

## 2.2. ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES PIRINENQUES A PARTIR DE CARÀCTERS MORFOLÒGICS QUALITATIUS I QUANTITATIUS DISCRETS

### Races estudiades

Per a l'estudi morfològic comparatiu s'ha analitzat un total de 12 races bovines, franceses i espanyoles (**taula 1**), junt amb la Blanca del Pallars. S'han considerat tant races d'àrea original pirinenca com races geogràficament distants dels Pirineus (i contraforts pirinencs), amb l'objectiu de poder disposar de grups de comparació.

**Taula 1.** Relació de races estudiades i llur codi per a l'estudi comparatiu a partir de caràcters morfològics qualitius.

RAÇA	CODI
ALBERESA (varietat Fagina)	AFG
ALBERESA (varietat Negra)	ALN
AVILENYA - NEGRA IBÈRICA	AVI
BAZADESA	BAZ
BEARNESA	BEA
BETIZU	BET
BLANCA DEL PALLARS	BLP
BRUNA DELS PIRINEUS	BRU
CASTA	CAS
GASCONA	GAS
LOURDESA	LOU
MIRANDESA	MIR
PARDA DE MUNTANYA	PMU
PIRINENCA	PIR

A la **figura 1** (annex) hi ha una descripció detallada de totes aquestes races, d'on s'ha extret molta de la informació necessària per fer la comparació i per fer les discussions pertinents.

Cal dir que hi havia intenció d'incloure la raça Landesa en la comparació, però no ha estat possible degut a no estar oficialment reconeguda o extingida.

### Caràcters morfològics estudiats

Pel que fa als caràcters morfològics estudiats, s'ha considerat un total de 28 caràcters qualitius o quantitius discrets (**taula 2**). Els caràcters són generals i regionals, i de valor estrictament ètnic (pell, pèl i mucoses, format, aparença...), no directament productius o d'aptitud. Els valors zoomètrics, atès que són d'ús molt limitat en la pràctica habitual de definició i diferenciació de races bovines, no s'han contemplat; a més de ser difícils de trobar per a totes les races que es pretén comparar.

Els caràcters per a les races s'han obtingut a partir de les descripcions ofertes per l'estàndard racial i, en cas de manca d'alguna dada (o en cas de no existir estàndard), segons les informacions proporcionades per: Fernández *et al.* (2009) i Patin *et al.* (2009), i, de manera més concreta, per a algunes races, segons les informacions proporcionades en diferents publicacions, i que ja s'esmenten a la bibliografia -i de les quals hom en podia treure alguna dada interessant i concreta-. Per a la Blanca del Pallars s'ha tingut en compte les explicacions dels ramaders i ex-ramaders, les informacions del Dr. Jordi Jordana Vidal (ja siguin comunicacions personals o disponibles a <http://www.uab.es/racaut>) i el propi treball de camp. Si en qualsevol raça un caràcter determinat no estava contemplat en la bibliografia consultada, s'ha fet l'avaluació contrària als defectes generals de conformació per a l'orientació productiva de la raça en qüestió, un prototip hipotetitzat.

El treballar amb l'estàndard racial pot haver induït algun error, tanmateix. Perquè en tractar-se d'un codi de perfecció, pot estar lluny de la massa per a la qual ha estat ideat. A més, tot i que hi ha caràcters ètnics més o menys definidors per a cada població, clars, precisos i constants, l'estàndard també contempla caràcters de tipus professional.

Cal destacar que no sempre hi ha concordança de dades en totes les obres consultades; el tractament de les diverses solucions, en casos de més d'una opció, s'ha fet encabint l'opció en les regles generals de l'al·loïdisme. Sí que cal dir que de vegades, com que ha calgut fer un buidatge d'algunes obres no actuals i/o no específicament etnològiques, hom detectava dades errònies o incompletes, que s'han ignorat.

A la **taula 3** s'exposen els estats registrats per a cada raça i caràcter.

**Taula 2.** Caràcters qualitativs o quantitativs discrets considerats.

A	PERFIL	0: ortoide	1: ortoide a subceloid e	2: subceloide	3: subcirtoide
B	PROPORCIONS	0: mediolínies	1: sublongilínies	2: longilínies	3: pot superar els 1.000 kg
C	PES VIU	0: inferior a 400 kg	1: de 400 a 800 kg	2: de 800 a 1000 kg	
D	ALÇADA A LA CREU	0: femelles entorn d'1,2 m	1: femelles entorn d'1,3 m	2: femelles entorn d'1,4 m	
E	CAPA	1: negra	2: bruna	3: gris	4: blanca
F	DEGRADACIÓ CAPA?	0: centrífuga	1: uniforme	5: rossa	6: castanya
G	AURÈOLA OCULAR	0: clara o despigmentada	1: sense aurèola ocular	2: negra	
H	COLOR BORLA	0: negra o fosca	1: castanya	2: ros	
I	PIGMENTACIÓ MUCOSES	0: rosades	1: pigmentades	2: aureolades	
J	COLOR MORRO	0: despigmentat	1: pigmentat		
K	MORRO BORLAT?	0: no	1: sí		
L	DISSENY CORNUAL	0: mitja lluna	1: lira	2: en ganxo	
M	SECCIÓ BANYES	0: circular	1: ovoide		
N	COLOR DEL PITÓ	0: clar	1: fosc		
O	GRANDÀRIA CAP	0: mitjà	1: gros		
P	PERFIL FRONTAL	0: pla	1: subcòncau		
Q	AMPLADA MORRO	0: estret	1: ample		
R	ULLS	0: poc destacats ("a flor de cara")	1: lleugerament sortint	2: destacats sobre la cara	
S	LONG. COLL	0: curt	1: mitjà	2: llarg	

T	PAPADA	0: discreta	1: marcada	
U	AMPLADA TÒRAX	0: estret	1: ample	
V	LONG. TÒRAX	0: mitjà	1: llarg	
W	ARQUEJAMENT TÒRAX	0: pla	1: arquejat	
X	LÍNIA DORSO-LUMBAR	0: enfonsada	1: inclinada	2: horitzontal
Y	INCLINACIÓ PELVIS	0: lleugerament inclinada	1: horitzontal	
Z	NAIX. CUA	0: mig	1: alt	
A	GRUIXÀRIA DE LES	0: fines	1: mitjanes	2: gruixudes
A	EXTREMITATS			
A	COLOR PEÛLLES	0: clares	1: negres	
B			o fosques	

**Taula 3.** Estats registrats per a cada raça i caràcter.

RAÇA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
AFG	0	0	0	0	5	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	1
ALN	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	1
AVI	1	0	2	2	1	0	1	0	1	1	1	2	0	1	0	1	1	2	0	0	1	1	1	2	1	1	2	1
BAZ	0	2	3	2	3	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	0	0	1
BEA	2	1	2	1	5	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0
BET	1	1	0	0	5	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
BLP	0	0	1	1	4	1	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1
BRU	1	0	1	1	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1
CAS	3	0	2	1	6	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	0	1
GAS	0	2	3	1	3	1	2	0	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
LOU	0	1	3	1	4	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	0	0
MIR	0	2	3	2	4	1	1	0	2	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	0	1
PAR	1	0	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1
PIR	2	1	2	1	5	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	1	0	1	1	1	2	1	1	1	0

### Anàlisi estadística

Per a la realització de la matriu s'han assignat números a cada estat d'una manera arbitrària: aquests números no representen cap pes específic en un estat determinat. El nombre d'estats per a cada caràcter s'han establert depenent del nombre de classes fenotípiques reconeixibles.

Per a l'anàlisi qualitativa, els caràcters discrets han estat codificats directament, denotant absència o presència del caràcter (per exemple el caràcter K, "morro borlat"), o fent una adscripció numèrica a cadascun dels registrats. En el cas de caràcters

quantitatius continus (per exemple els caràcters C, “pes viu”, o D, “alçada a la creu”), s’han dividit en un petit nombre de classes, cadascuna representant un estat en la matriu de dades; quatre i tres respectivament, per exemple per aquest caràcter C i D.

Com a *outgroup* s’ha utilitzat la raça Avilenya-Negra Ibèrica, una raça distant de la resta perquè filogenèticament guarda relació directa amb l’anomenat tronc negre ibèric (Sánchez, 1984), al qual, *a priori*, no pertany cap de les altres races estudiades. El tronc negre ibèric, bòvids negres de perfil ortoide, recorda amb gran fidelitat la forma i aparença de l’Ur (Sánchez, 1984).

L’anàlisi de la informació generada s’ha efectuat utilitzant el paquet PAST (Hammer *et al.*, 2001), i ha consistit en un estudi de parsimònia i de conglomerats. L’anàlisi de grups ha estat realitzat utilitzant el mètode “grups de parells”. La mesura d’associació utilitzada és l’índex de similitud de Gower. A un primer nivell aquest anàlisi de grups és utilitzat en un clúster purament descriptiu. Descriuint els grups es procedeix a una obtenció d’informacions que poden ser posades en relació amb altres resultats i/o servir per formular suposicions.

La diversitat fenotípica pot considerar-se com una “diversitat genètica expressada”, o sigui, una diversitat genètica dels gens codificants, mentre que la diversitat genètica neutral s’amida mitjançant *loci* no codificants (cosa que no es fa en aquest projecte). Atesa aquesta distinció, les distàncies entre races poden ser fenotípiques i genotípiques (Eding i Laval, 1999). Les mesures de distància fenotípica, que és amb el que hom ha treballat en aquest capítol, no necessàriament hauran de coincidir amb les mesures de distància genètica, perquè són mesures bàsicament diferents. Aquest és un estudi comparatiu a partir de caràcters morfològics, no genètics. Per això cal insistir en què les dades aquí obtingudes hauran de ser interpretades amb una certa cautela, i més a títol orientatiu que descriptiu absolut. S’ha intentat evitar adoptar els resultats obtinguts d’una manera mecànica i absoluta, s’ha pretès que les representacions finals tinguessin un sentit i que poguessin suggerir interpretacions reals sobre un context multifacètic hipotetitzat.

## **Persones entrevistades**

Amb l’objectiu de poder refermar les hipòtesis elaborades a partir dels resultats obtinguts, s’han dut a terme una sèrie d’entrevistes a gent gran (com més edat millor, ja que el seu record es pot remuntar més enrere en el temps i *a priori* poden proporcionar més informació i més valuosa), tots autòctons de la comarca.

S’ha intentat parlar amb gent que havien sigut o són ramaders de tota la vida, que generalment havien tingut també vaques de la raça, i de zones on se sap que hi havia major nombre de bestiar blanc. També s’ha buscat prioritzar les zones més frontereres amb el país veí, ja que és on hi havia més moviment d’animals i major cens de Blanca del Pallars.

Les referències de les dades personals de cada entrevistat apareixen a l’apartat “Recerca documental i oral. Antecedents històrics”.

### 2.3. ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES EUROPEES MITJANÇANT PARÀMETRES CEFÀLICS

Aquest estudi està basat en les mesures preses en caps en escorxador (altres races) i en viu de la raça Pallaresa, d'un total de 606 animals. Tots els animals estudiats presenten una edat de 30 mesos o més. Només s'han considerat femelles, atès que és el gènere que marca el prototip.

Per a l'estudi morfològic comparatiu s'ha analitzat un total de 17 races bovines, franceses i espanyoles (**taula 4**). Les dades s'han extret de Parés (2006); s'hi han afegit les procedents dels 28 animals estudiats per a aquest TPT, de tres explotacions diferents, i amidats pel propi autor.

Les variables estudiades són: amplada cranial, amplada cefàlica, amplada facial, longitud cranial, longitud facial, longitud cefàlica i profunditat cefàlica. No s'han tingut en compte les variables cornals, atès que estan correlacionades amb l'edat. Les mesures han estat preses en cm.

#### Anàlisi estadística

L'anàlisi de conglomerats té com a propòsit essencial agrupar les races que reuneixen característiques més semblants, és a dir, que amb ella hom intenta revelar les agrupacions naturals dins de les races estudiades. L'algoritme d'aglomeració per a establir el dendrograma a partir de les distàncies euclidianes obtingudes s'ha basat en el mètode de grup aparellat.

Es realitza, finalment, una anàlisi de components principals (ACP) per tal d'esbrinar les variables més discriminants. L'anàlisi es fa a partir de la matriu de variàncies-covariàncies.

L'anàlisi estadístic ha estat fet utilitzant Factor v. 7.00 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006) i PAST (Hammer *et al.*, 2001).



## Races estudiades

**Taula 4.** Relació de races estudiades i llur codi per a l'estudi comparatiu a partir de caràcters cefàlics.

CODI	RAÇA
AST	Asturiana de les Valls
AUB	Aubrac
AVI	Avilenya-Negra Ibèrica
BBB	Blanc Blau Belga
BLO	Rossa d'Aquitània
BLP	Blanca del Pallars
BRU	Bruna dels Pirineus
FLE	Fleckvieh
FRI	Frisona (blanca i negra)
FRR	Frisona (roja)
GAS	Gascona
LLI	Llemosina
PAL	Parda Alpina
PIR	Pirinenca
PMU	Parda de Muntanya
SAL	Salers
XAR	Xarolesa

## 2.4. ANÀLISI MULTIVARIANT DE LES MESURES LINEALS I ÍNDEXS DE CARACTERITZACIÓ BIOMÈTRICA

S'han mesurat 28 animals adults (majors de 3 anys) de la raça. Inicialment es van prendre les mesures de 21 variables morfològiques de cada animal a partir de punts de referència anatòmics concrets i procediment establert (Herrera i Luque, 2009).

Els animals procedeixen de 3 explotacions, dues de les quals adscrites a la ramaderia ecològica (Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE)), i una en convencional. 20 animals dels 28 estudiats procedeixen de l'explotació de Besan (municipi d'Alins), 7 de Lladorre i 1 d'Escós (municipi de Soriguera). Els 3 animals localitzats recentment a Gòsol (Berguedà) (Parés, P-M., comunicació personal, 2011) no han estat inclosos, així com els 3 localitzats per l'autor a Santa Creu (Llarvén, municipi de Sort).

Les mesures preses són: alçada a la creu (AC), alçada al dors (AD), alçada a la gropa (AG), alçada a l'estèrnum (AE), diàmetre longitudinal (DL), diàmetre bicostal (DB), diàmetre dorso-esternal (DDE), amplada entre espatlles (AmE), perímetre toràctic (PT), longitud de la gropa (LG), amplada de la gropa (AmG), perímetre de la canya (PC), longitud cefàlica (LC), amplada cefàlica (AmC), profunditat cefàlica (PrC), longitud cranial (LCr), longitud facial (LF), amplada facial (AmF), amplada cranial (AmCr), perímetre de les banyes (PB), longitud de les banyes –corda exterior- (LeB) i longitud de les banyes –corda interior- (LiB).

Les mesures han estat preses entre el 2010 i el 2011; en femelles adultes (> 36 mesos), degut a que l'esquelet en desenvolupament pateix grans canvis en la mida i les proporcions, cosa que podria interferir negativament en la distinció entre races. El índexs calculats a partir d'aquestes variables són: índex corporal (IC), índex de proporcionalitat (IP), índex de relació corporal (IRC), índex de desenvolupament toràctic (IDT), índex pectoral (IPc), índex toràctic (IT), índex dactilo-toràctic (IDcT), índex cefàlic (ICef), índex facial (IFac) i índex pelvià (IPI).

Totes les variables i índexs apareixen referenciats al final d'aquest apartat.

Els aparells que s'han utilitzat per prendre aquestes mesures són: bastó hipomètric (utilitzat per mesurar alçades i amplades), compàs de Brocas (per mesurar distàncies més petites en cap, gropa...) i cinta mètrica flexible. No es va poder prendre cap mesura ponderal, però el pes viu (PV) es va estimar a partir de la fórmula  $(7,616 \times PT(\text{cm})) - 899,2$ , establerta per regressió per a la raça Parda de Muntanya (a partir de 25 vaques de més de 3 anys i amb una  $R^2 = 0,854$ ) (Casasús, I., comunicació personal).

Tots els mesuraments van ser registrats per l'autor per evitar marges d'error.

S'han calculat tots els estadístics simples dels mesuraments lineals. Els coeficients de correlació i els valors de variança-covariança també han estat determinats. Les dades del ACP s'han generat des de la matriu de variança-covariança. En el ACP s'usa Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) com a mesura d'adequació mostral, i el Test de l'esfericitat de Barlett és utilitzat per provar la validesa del conjunt de dades.

El criteri de la regla KMO s'utilitza per a determinar el nombre de factors, és a dir, que només es relacionin els factors que tenen valor propi major que 1. En la mesura d'adequació KMO s'ha utilitzat el mostreig per determinar si el model de factor comú era apropiat. La rotació dels factors principals ha estat a través de la transformació dels factors a l'aproximació d'una estructura simple. El criteri varimax del mètode de rotació ortogonal s'ha utilitzat per a la rotació del factor matriu. L'objectiu de la rotació varimax és maximitzar la suma de les variacions de pes quadràtiques. La proporció acumulada del criteri de la variància s'ha utilitzat després per determinar el número de factors a extreure.

L'anàlisi estadístic s'ha realitzat mitjançant estadística descriptiva utilitzant Factor v.7.00 (Lorenzo-Seva i Ferrando, 2006) i PAST (Hammer *et al.*, 2001).

Variables morfològiques i índexs zoomètrics referenciats:

### Cos i extremitats

- Alçada a la creu (“alçada principal”, “talla”): es mesura des del punt més culminant de la regió interescapular (“creu”, 3a i 4a apòfisis espinoses de les vèrtebres toràciques) fins al terra.
- Alçada al dors: es mesura des del punt mig dorsal, entre el punt més culminant de la regió interescapular i la regió lumbar (apòfisis espinoses de la 12a-13a vèrtebra dorsal) fins al terra.
- Alçada a la gropa: des d'on acaba el llom i comença la gropa.
- Alçada a l'estèrnum (“alçada a la cavitat subesternal”): va des de la regió esternal inferior fins al terra.
- Diàmetre longitudinal (“longitud corporal”, “longitud del tronc”): es mesura des del punt més cranial i lateral de l'articulació de l'húmer al punt més caudal de l'articulació ílio-isquiàtica (punta de la natja).
- Diàmetre bicostal: és l'amplada de l'animal just darrera del colze, on les costelles romanen casi fixes. Amplada màxima de la regió toràcica a nivell de l'arc de la 5a costella (en la zona més pròxima a l'axil·la).
- Diàmetre dorso-esternal: diferència entre l'alçada a la creu i l'alçada a l'estèrnum.
- Amplada entre espatlles: amplada entre els punts més cranials i laterals, en l'articulació escapulohumeral.
- Perímetre toràcic: a nivell del punt dorsal més enfonsat de la regió interescapular (apòfisi espinosa de la 7a-8a vèrtebra dorsal) i la regió esternal inferior corresponent, a nivell de l'olècranon. A pesar de la seua gran fluctuació és de gran interès per la seua relació amb l'alçada a la creu i els perímetres de les canyes, així com per estimar el pes viu.
- Longitud de la gropa (“longitud ílio-isquiàtica”): es mesura des de la tuberositat íliaca externa (“punta de l'anca”) a la punta de l'isqui.
- Amplada de la gropa: amplada màxima entre les tuberositats laterals del coxal (espina íliaca ventral caudal de l'ili).
- Perímetre de la canya: es pren a la part més estreta de l'os metacarp, al seu terç superior.

## Cap

- Longitud cefàlica: distància des de la protuberància occipital al punt més rostral del cap.
- Amplada cefàlica: es pren a la part més ampla, entre les dos arcades orbitàries.
- Profunditat cefàlica: amplada màxima entre la cara anterior del frontal i el punt més convex de la mandíbula.
- Longitud cranial: distància des de la protuberància occipital a una línia imaginària entre les dos parts més caudals de la fossa orbitària.
- Longitud facial: distància des d'una línia imaginària que uneix la part més caudal de la fossa orbitària al llavi maxil·lar.
- Amplada facial: amplada màxima entre les dues tuberositats facials.
- Amplada cranial: amplada mínima de l'os frontal.
- Perímetre de les banyes: a la base de les banyes, mitjançant la cinta mètrica flexible, es mesura el perímetre.
- Longitud exterior de les banyes: es mesura des de la seua base fins a la punta per la part més exterior, vigilant que la banya no tingui cap defecte (cosa bastant comú en boví extensiu).
- Longitud interior de les banyes: des de la base fins a la punta per la part més interior.

A partir d'aquestes variables s'han calculat els índexs que es descriuran a continuació. Els índexs zoomètrics aporten informació per a la diagnosi racial i altres anàlisis. Però també poden aportar informació de dos variables determinades que individualment no es posaria de manifest.

- Índex corporal ("índex de capacitat relativa", IC):  $\text{diàmetre longitudinal} * 100 / \text{perímetre toràcic}$ . Aquest índex permet classificar els animals, d'acord amb la sistemàtica baroniana, en brevis ( $\leq 85$ ), mesos (entre 86 i 88) o longilinis ( $\geq 90$ ).
- Índex de proporcionalitat ("corporal lateral", IP):  $\text{alçada a la creu} * 100 / \text{diàmetre longitudinal}$ . La interpretació d'aquest índex resulta sens dubte més intuïtiva que el tradicional índex corporal o toràcic, ja que assenyalava que a menor valor l'animal s'aproxima a un rectangle, forma predominant en animals d'aptitud carnissera.
- Índex de relació corporal (IRC):  $\text{alçada a la creu} / \text{alçada a la gropa}$ .
- Índex de desenvolupament toràcic (IDT):  $\text{perímetre toràcic} * 100 / \text{alçada a la creu}$ .
- Índex pectoral (IPc):  $\text{diàmetre dorsoesternal} * 100 / \text{alçada a la cavitat subesternal}$ .
- Índex toràcic (IT):  $\text{diàmetre bicostal} * 100 / \text{diàmetre dorsoesternal}$ . Aquest índex reflexa les variacions en la forma de la selecció toràcica, essent major (més circular) en el bestiar de carn i menor (més el·líptic) en el bestiar lleter. Per les races mediolíniies tenim un índex entre 86 i 88, situant-se el brevilini en 89 o més i el longilini en 85 o menys.
- Índex dactilo-toràcic (IDcT):  $\text{perímetre de la canya} * 100 / \text{perímetre toràcic}$ . Proporciona una idea del grau de finesa de l'esquelet.
- Índex cefàlic (ICef):  $\text{amplada del cap} * 100 / \text{longitud del cap}$ . Permet classificar els animals en dolicocefals, braquicefals o mesocefals.

- Índex facial (IFac):  $\text{amplada de la cara} * 100 / \text{longitud de la cara}$ . Segons l'índex obtingut classificarem la raça com a doliciprosòpia, mesoprosòpia o braquipsòpia.
- Índex pelvià (IPI):  $\text{amplada de la gropa} * 100 / \text{longitud de la gropa}$ .



### **3. RESULTATS I DISCUSSIÓ**

#### **3.1. RECERCA DOCUMENTAL I ORAL. ANTECEDENTS HISTÒRICS**

Els testimonis orals han proporcionat una informació de gran valor, donant resposta a moltes de les preguntes que han plantejat els resultats dels altres apartats d'aquest estudi.

No s'ha pogut trobar cap tipus de document escrit on aparegui qualsevol informació (on s'expliqui com eren, censos, aptituds...), i si existeix segurament seria de tipus privat i molt difícil de trobar.

Sí que s'ha trobat en els Registres especials de ramaderia i Declaracions jurades de ramaderia dades importants, com ara el color de la capa dels animals existents (indica la pertinença o no a la raça Blanca del Pallars), l'alçada dels animals, els naixements i baixes que hi havia cada any (pot ser utilitzat per fer censos acurats), els propietaris, etc. Són molt importants també les fotografies trobades a l'Arxiu Històric Comarcal del Pallars Sobirà, les del Consell Cultural de les Valls d'Àneu i les de l'Oficina de Turisme de la Pobla de Segur, així com les cedides per particulars; algunes d'aquestes es mostren en l'annex (**figures 2, 3, 4 i 5**).

#### **Origen i història**

Com és d'esperar en una raça que encara avui no està inclosa en el *Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España*, fins ara el seu origen era confús i es perdia en la tradició oral de la gent que va conviure amb ella durant tantes dècades.

Segons havien sentit explicar els ramaders més grans, sembla ser que la Pallaresa va arribar a l'actual comarca del Pallars Sobirà cap a mitjan segle XVIII entrant per la Vall d'Isil (Valls d'Àneu), provinent de França, a través de Ports de muntanya com poden ser el Port de Salau o Port d'Aulà, que són els passos fronterers, i per tant vies de comunicació, que segles endarrere comunicaven aquesta vall pirinenca (Vall d'Àneu) amb l'estat francès (J. Sebastià, comm. pers., 2011)<sup>3</sup>; seguidament també en van començar a entrar per la Vall de Cardós i la Vallferrera (M. Canturri, comm. pers., 2011; F. Solé, comm. pers., 2011)<sup>4</sup>.

Aquesta arribada a les nostres terres pot ser que es produís de mans de comerciants o tractants de bestiar que abastien la comarca des de tot tipus d'animals de treball o carn fins a qualsevol tipus de queviures, tant des del país veí com de terres baixes com la Conca de Tremp, que podien oferir productes diferents (Pailhes, 2000; Bringué *et al.*, 2005; Gràcia, 2009).

---

<sup>3</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

<sup>4</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

Estan perfectament documentades les migracions que es van donar des del sud de França, sobretot en els segles XVII-XVIII, cap a la Vall d'Isil (Gràcia, 2009). No s'ha pogut saber, però, si l'arribada d'aquests bovins blancs va tenir a veure amb aquest fet o no té res a veure. A partir d'aquí es van anar propagant per la resta de valls de la comarca i comarques confrontants com Vall d'Aran, Pallars Jussà i Alt Urgell.

La ramaderia bovina no era un dels puntals econòmics predominant als Pirineus lleidatans durant el segle XIX, ja que les cases pairals es dedicaven més aviat al bestiar equí (cavalls, rucs i mulatí), oví per a carn i fins i tot a la vinya, quedant el boví en un percentatge més baix i dedicat més aviat al treball, essent consegüentment de triple aptitud (treball-carn-llet) (F. Badia, comm. pers., 2011; J. Faurat, comm. pers., 2011; S. Angrill, comm. pers., 2011; F. Aura, comm. pers., 2011)<sup>5</sup>.

Prova d'això es pot citar un exemple de l'any 1872 per donar una idea de com eren els percentatges dels diferents tipus de bestiar que tenien les cases de la comarca. Diu així:

*“El 1872, just abans de l'esclat del conflicte i quan Jaume ja feia deu anys que estava al capdavant del negoci familiar, el recompte de cavalls pujava a catorze, el de mules a vuit, el de vaques a dotze, el d'ovelles –atenció!–: a cinc mil, i el de cabres a cent. Això només el bestiar destinat a comerç; el destinat a ús propi tampoc no estava malament: deu cavalls, vuit mules, vuit vaques, vuitanta ovelles, quatre ases i set porcs. En tot el districte d'Isil només hi havia un ramader que tingués unes xifres similars (encara que a una distància abismal), i era Francesc Sempau de Casa Satrès d'Isil, que aplegava un ramat de 1200 ovelles. El tercer lloc en el rànquing l'ocupava Josep Badia de Casa Pubill, amb un ramat de nou-centes ovelles i vint-i-dues cabres, i el quart requeria en Miquel Arnalot de Casa Catxes d'Isil, propietari d'un ramat de vuitanta ovelles.”* (Gràcia, 2009: 123, 124)

També es pot citar una Declaració jurada de ramaderia del 1885-86 (**figura 6**), on Felipe Vidal, de Besan, declara tenir 20 mules/eugues, 22 vaques i 160 ovelles (el nombre de vaques indica que bastants eren per a cria i no per al treball); o Buenaventura Feu, d'Ainet de Besan, que declara 22 mules/eugues, 15 vaques i 165 ovelles; fixem-nos en la superioritat del bestiar equí i llaner respecte el boví, que era més utilitzat per treballar (llaurar, dallar, estirar carros...). (Arxiu Històric Comarcal del Pallars Sobirà, Declaració jurada de ramaderia d'Ainet de Besan del 1885-86)

No s'ha pogut trobar cap testimoni escrit de la raça Pallaresa durant el segle XIX, que era anomenada popularment “vaca blanca o Blanca del Pallars” (S. Angrill, comm. pers., 2011; R. Montaner, comm. pers., 2011; M. Canturri, comm. pers., 2011; F. Badia, comm. pers., 2011)<sup>6</sup>, i encara és recordada així pels padrins. Tot i això, s'han pogut trobar algunes Declaracions jurades de ramaderia de finals segle XIX de diferents pobles dels Pallars Sobirà on en algunes apareix que la gent tenia bovins blancs.

Així arribem fins al segle XX, quan podem començar a saber alguna cosa de la nostra raça, gràcies a la memòria dels més grans.

---

<sup>5</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

<sup>6</sup> Informació històrica oral donada a l'autor



Va ser durant la primera meitat segle XX quan la Pallaresa va tenir la seua màxima esplendor, ja que el cens total de boví del Pallars Sobirà havia augmentat (tot i que continuava predominant bestiar equí i llaner) per causes com ara l'abandonament, en part, de l'economia de subsistència com a conseqüència de l'arribada de les vies de comunicació a tots els pobles; o la crisi del conreu de la vinya per culpa de la fil·loxera; entre d'altres. Es calcula que un 40% dels bovins existents a la comarca eren de raça Pallaresa (Registres especials de ramaderia, diferents municipis, 1928-1953), (F. Badia, comm. pers., 2011; F. Aura, comm. pers., 2011; J. Sebastià, comm. pers., 2011; S. Angrill, comm. pers., 2011)<sup>7</sup>. La resta eren algun ecotip de l'actual Pirinenca (moltes provinents de la Vall d'Aran, on es pot sobreentendre que predominaven sobre les altres races, de color roig); segons els estàndards racials explicats pels testimonis orals n'hi havia unes altres que eren negres o fosques, segurament creuades ja amb bovins provinents de Suïssa (Parda Alpina), i a vegades, segurament també amb aquestes roges; i la Mascarda (extingida a la segona meitat de segle XX per absorció amb la Bruna dels Pirineus) (J. Vicent, comm. pers., 2011; L. Isanta, comm. pers., 2011; M. A. Planes, comm. pers., 2011)<sup>8</sup> (**figura 4**).

Tots els testimonis orals entrevistats coincideixen en què les Blanques del Pallars eren unes vaques de gran talla, valentes per llaurar (**figura 5**), molt dòcils i manejables, i molt bones criadores de vedells, amb capacitat lletera suficient per a la cria i donant lloc a bons animals per vendre. Gràcies a alguns Registres de ramaderia podem saber l'alçada aproximada, i per tant la talla que tenien, a més del color de la capa, edat, etc. (**figura 7**).

Tot i que hi havia hagut un augment dels bovins des de finals del segle XIX, el tipus de bestiar que encara predominava eren els òvids i els equins, ja que eren molt més rendibles, sobretot el bestiar mular en aquesta època.

Veiem les dades de l'*Informe de la Jefatura Provincial de Ganadería de Lérida. Año 1940. Censo de ganado adulto establecido por comarcas*:

	<b>Vacuno</b>	<b>Lanar y cabrío</b>	<b>Caballar, mular, asnal</b>
<b>Valle Aran</b>	1792	5930	1038
<b>Pallars Sobirà</b>	4302	51675	4146
<b>Pallars Jussà</b>	943	33762	3331

(Font: Revista Àrnica, núm. 46)

Què se n'extreu d'aquest cens? Doncs que eren els últims anys abans de l'arribada de la mecanització i per això encara existia una cabana tan important de bestia equí. Potser si la ramaderia equina no hagués estat tant important, segurament el nombre de vaques Pallareses hauria estat superior, ja que en aquesta època ja es començaven a criar bastants vaques per fer vedells per carn.

Cap a mitjan segle XX (anys 50-60) va arribar la crisi de la ramaderia cavallar a causa de la mecanització. Per tant de retruc també se'n va veure ressentida la cabana bovina de treball (com s'acaba de dir, la Blanca del Pallars era molt apreciada per la gent per la seua corpulència i força per treballar), tot i que a finals dels anys 50 encara quedava un nombre important d'animals de raça Pallaresa (Registres de ramaderia, diferents municipis, 1952-1962; comm. pers. Testimonis orals). Entre aquest fet i la

<sup>7</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

<sup>8</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

introducció de races bovines lleteres (Parda Alpina i més endavant Frisona) la població de raça Pallaresa es va veure molt delmada per no poder competir en producció de llet, i tots els exemplars es van anar encreuant amb la nova Parda per produir llet (a partir dels anys 60-70 la gran majoria de les explotacions es van convertir en lleteres). Progressivament va anar quedant de forma residual i desapareixent per reabsorció amb aquesta, futura Bruna dels Pirineus (M. Canturri, comm. pers., 2011; S. Angrill, comm. pers., 2011; R. Montaner, comm. pers., 2011)<sup>9</sup>.

Quan va arribar la crisi de la llet (anys 80), les característiques productives de les vaques existents al Pirineu es van reorientar cap a la recerca d'unes bones característiques càrnies. Així, els bovins autòctons ja existents a la zona de les races que s'han esmentat més amunt, i potser alguna més, es van anar encreuant amb la Parda Alpina abans importada de Suïssa, donant lloc a l'actual població Bruna dels Pirineus (Sánchez, 2002). Quan això es produí, la Pallaresa ja no va poder remuntar a causa del seu baix nombre, tot i que productivament és molt semblant a la Bruna.

Es poden citar, per tant, com a causes de la pràctica extinció de la Pallaresa les següents:

- Introducció de races lleteres més productives
- Introducció de toros d'altres races per part de les Administracions en època lletera
- Mecanització de l'activitat agrària

Els animals pallaresos, com a tals, van anar disminuint progressivament. A principis de la dècada dels 80 el cens de vaca Pallaresa no arribava al 2% del total del boví de la comarca del Pallars Sobirà. A parir d'aquí van anar quedant disseminats, cada vegada en menor nombre, per pobles i bordes d'aquestes comarques on havia estat almenys dos segles i mig; arribant a l'actualitat fins a la seua pràctica desaparició; moltes es van anar acabant, sense descendència pura, per falta de toros.

Avui per avui es té constància de la seua presència en tres explotacions del Pallars Sobirà: Borda de Falip, Besan (Municipi d'Alins); Lladorre (Municipi de Lladorre); Escós (Municipi de Soriguera). Arran d'aquest TPT se n'ha trobat tres exemplars més a Santacreu (Llarvén, municipi de Sort).

Des dels anys 80 fins ara està bastant documentat on n'hi ha hagut. Fins no fa molts anys se'n trobaven encara a Casa Sansa de Tor (Municipi d'Alins), a Aurós (la Guingueta d'Àneu), a Estaron (Municipi de Llavorsí, aquest va ser un dels últims ramats purs que va quedar a la comarca la dècada dels 80). Una mica més enrere n'hi havia a Llagunes (Municipi de Soriguera), Ribera de Cardós, Escàs (Municipi de Rialp), Casa Badiot (Sort); entre molts altres llocs. Abans d'arribar l'auge de la llet n'hi havia hagut pràcticament a totes les cases (J. Sebastià, comm. pers., 2011; F. Solé, comm. pers., 2011; S. Angrill, comm.pers., 2011; J. Faurat, comm. pers., 2011)<sup>10</sup>.

L'any 2008 es va aconseguir una fita històrica amb el seu reconeixement per part del Parlament de la Generalitat de Catalunya com a raça autòctona catalana (Butlletí

---

<sup>9</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

<sup>10</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

Oficial del Parlament de Catalunya, 2008). Una altra acció important també ha estat la creació de l'Associació de Criadors l'octubre del 2010, amb la posterior entrada en funcionament del Llibre Genealògic el 30 de juny de 2011.

Aquesta minoritària població bovina del Pirineu lleidatà és l'exemple més típic de raça en estat "relíquia" a Catalunya. Això, per tant, exigeix la instauració urgent d'un programa de Recuperació seriós per part de les Administracions pertinents i un ferm suport d'aquestes per a la seua consolidació, tal i com s'ha fet ja des de fa bastants anys en altres Comunitats Autònomes de la resta d'Espanya. Tot i així el Departament d'Agricultura de la Generalitat de Catalunya en col·laboració amb la Universitat Autònoma de Barcelona (Facultat de Veterinària) ha donat el seu suport tècnic i econòmic des de fa uns 15 anys per a la realització d'estudis i promoció.

Òbviament la situació actual de la raça és crítica, però això no vol dir que la supervivència d'aquesta no estigui garantida. Hi ha diverses solucions per preservar, conservar i propagar la raça, com podria ser l'extracció de semen i inseminació artificial (o simplement per a conservació), extracció i implantació d'embrions per exemple en Bruna dels Pirineus, introducció d'exemplars mascles i femelles en altres explotacions, etc. Però per dur a terme tot això es necessita la voluntat dels ramaders, amb la qual ja es compta, i sobretot el suport del Departament d'Agricultura per reconèixer la raça a Madrid, ja que sinó tots els esforços fets fins ara no hauran servit de res.

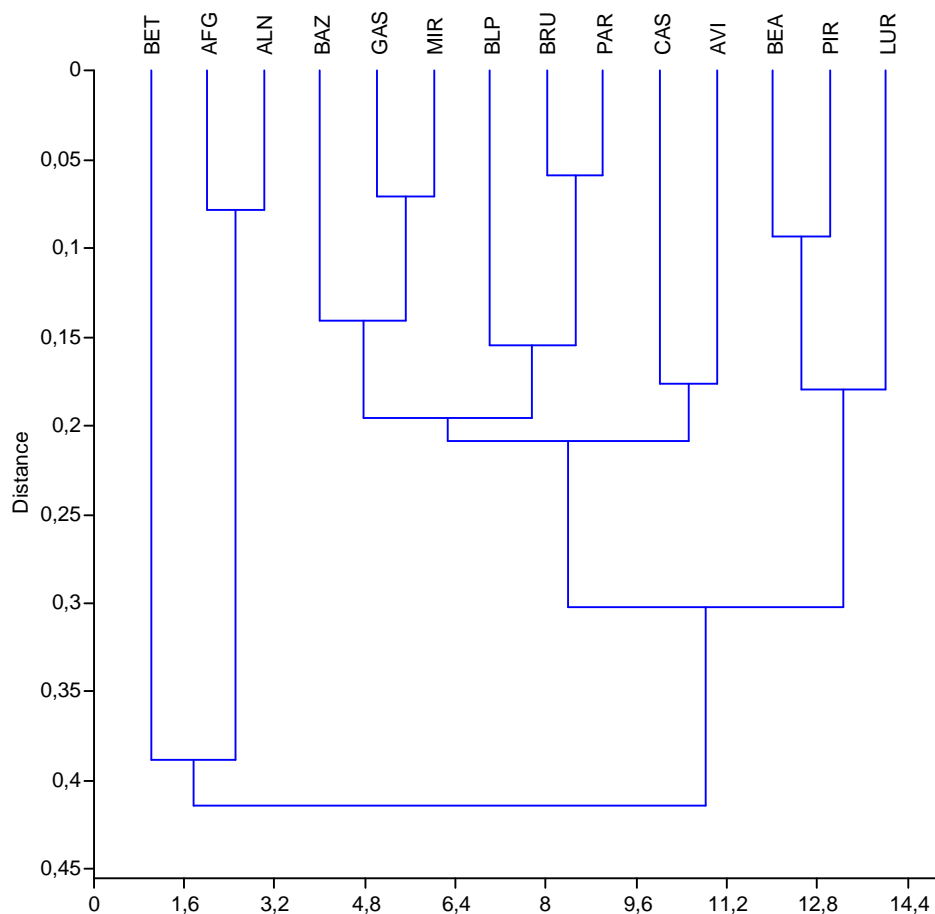
Com bé ja s'ha dit, aquesta raça és molt similar productivament a la Bruna dels Pirineus, de la qual es pot dir que n'és una de les seues mares (Jordana *et al.*, 2010). Constitueix un patrimoni genètic de gran valor que no es pot deixar perdre, i la seua història va lligada a la dels habitants d'aquestes comarques, ja que en part van ser el seu mitjà de vida.

### 3.2. ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES PIRINENQUES A PARTIR DE CARÀCTERS MORFOLÒGICS QUALITATIUS I QUANTITATIUS DISCRETS

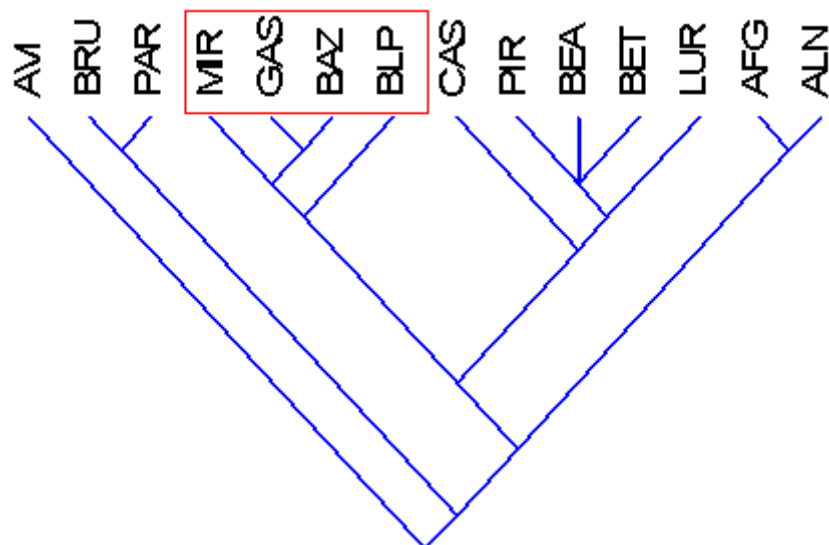
L'anàlisi dels grups utilitzant el mètode de “grups parells”, amb l'índex de similitud de Gower es mostra a la **figura 8**. Es poden observar tres grups d'anàlisi diferenciats. Un grup està format per la Betizu i les dues varietats d'Alberes. És curiós, per què són les més rústiques de totes les races estudiades. Un altre és el format per la Bearnesa, Pirinenca i Lourdesa, la branca rossa. El tercer grup comprèn la resta de races, inclosa l'Avilenya-Negra Ibèrica.

L'arbre de parsimònia de consens estricte es mostra a la **figura 9**. Una visió general del cladograma permet agrupar les races braquíceres d'origen alpi (Bruna dels Pirineus i Parda de Muntanya), diferenciades de les braquíceres “grises” (Pallaresa, Gascona i Mirandesa). Les dues varietats d'Alberes estan al cantó oposat de l'Avilenya-Negra Ibèrica, el que sembla indicar que no és un enclavament ibèric, com sosté Sánchez (1984), tal volta una població d'origen cèltic, com ha indicat Porter (1991).

**FIGURA 8.** Anàlisi de grups utilitzant el mètode de “grups parells” i els índexs de similitud de Gower. Coeficient de correlació = 0,929. Abreviacions en el text.



**FIGURA 9.** Arbre de consens estricte (2100 arbres avaluats). Abreviacions en el text.



En l'anàlisi de grups es pot veure clarament tres clústers diferenciats. En el primer figuren la Betizu i les dues varietats d'Alberes. A primer cop d'ull podria semblar una mica estrany, però de fet no ho és tant, ja que a més de ser les més rústiques de totes les estudiades si les posem de costat a costat conserven múltiples similituds, sobretot entre la Betizu i la varietat Fagina (Sánchez, 2002). El clúster de la dreta de tot (**figura 8**) engloba tres races més de les estudiades: Pirinenca, Bearnesa i Lourdesa, les restants de la branca rossa. I finalment, en l'últim apareixen la resta, inclosa l'Avilenya-Negra Ibèrica. Dins d'aquest, les tres grises de les estepes s'agrupen entre elles (Bazadesa, Gascona i Mirandesa), mentre que la Pallaresa queda agrupada amb les seues actuals veïnes geogràfiques Bruna i Parda. Aquest últim grup concentra les races d'origen alpí (a excepció de la Pallaresa), derivades de la Schwytz. L'altre grup inclou la Casta i l'Avilenya-Negra Ibèrica. Això pot impactar una mica, ja que la primera té el seu origen a la Vall d'Aran (Dervillé *et al.*, 2009) i la segona pertany al tronc negre ibèric (Sánchez, 1984); però anem a veure el que ens aporten les figures següents.

Actualment hi ha diverses races de la branca rossa a Espanya i França. Aquesta branca engloba races de talla mitjana a gran, de mucoses clares (el morro, la mucosa ocular i la zona anus-genital), de capa unida a les zones de dilució al voltant dels ulls, el musell i en les parts baixes, de color de blat, o ros, present en les races de les Alberes, Bearnesa, Betizu, Lourdesa i Pirinenca. Aquest grup comprèn també la Casta (Dervillé *et al.*, 2009; Sánchez, 1984). Les franceses Llemosina i Blonda d'Aquitània, no considerades en l'estudi, estarien també dins d'aquest grup, essent coherent amb la literatura existent (Dervillé *et al.*, 2009<sup>11</sup>).

<sup>11</sup> Corresponent al *Bos Taurus aquitanicus* de Sanson (veure classificació de Sanson, apartat 1.8).

El que se'n pot extreure d'aquesta figura és que s'han agrupat les races més rústiques per una banda, i les rosses restants per l'altra. Les grises s'han unit, quedant properes amb les d'origen alpí i la Pallaresa, ja que totes deriven, en més o menys proporció del tronc gris podòlic (Alderson, 1992). Els bovins primitius del tronc gris podòlic o de les estepes habitaven aquest enclavament (Podòlia) que correspon als actuals països d'Ucraïna, Bulgària, Romania... Des d'aquesta zona es van anar expandint cap al sud i posteriorment cap a la Península Itàlica i sud d'Europa, sembla ser que de mans de pobles germànics, arribant fins al nord de la Península Ibèrica (Alderson, 1992).

Gràcies a la tradició oral s'ha pogut saber que pels passos fronterers (Pailhes, 2000; Bringué *et al.*, 2005), en segles anteriors al XX entraven vaques de color blanc a la comarca des de França (J. Sebastià, F. Solé, M. Canturri, S. Angrill, comm. pers., 2011)<sup>12</sup>, concretament des de la zona de l'*Ariège*, que és la que limita per la vessant pirinenca atlàntica (francesa) amb el Pallars Sobirà; sense poder assegurar si provenien exactament d'aquesta zona o d'alguna propera. Arribat aquest punt hom es pot preguntar: la Blanca del Pallars és realment originària d'aquesta zona, o alguna pròxima dels Pirineus francesos, prové d'algun altre lloc d'Europa o bé té origen exclusiu del Pallars?

Com bé es pot observar al primer cop d'ull, en l'arbre de consens estricte (**figura 9**), s'han format tres clústers clarament diferenciats, amb els seus subclústers corresponents. Els tres clústers són: el primer engloba les races de la branca gris de les estepes o tronc gris podòlic (Mirandesa, Gascona, Bazadesa i Pallaresa), les de la branca rossa (Bearnesa, Pirinenca, Betizu, Lourdesa i Casta), i les dues varietats d'Alberes, pertanyents a la branca rossa però tant allunyades de les rosses com de les grises; el segon la Bruna dels Pirineus i la Parda de Muntanya; i en el tercer i últim romandria sola l'Avilenya-Negra Ibèrica.

Aquests resultats no poden sorprendre molt tot i tenir un parell de peculiaritats a destacar. La resta de resultats són perfectament lògics. Comentar primer que res que l'Alberesa Negra i la Fagina queden juntes en totes les figures. Aquí es demostra la validesa d'aquest mètode, ja que són considerades genèticament properes (Jordana *et al.*, 2009). Les dues varietats d'Alberes estan al cantó oposat de l'Avilenya-Negra Ibèrica, el que sembla indicar que no és un enclavament ibèric, com sosté Sánchez (1984), sinó més aviat una població d'origen cèltic.

Si ens situem en el grup de la Bruna i la Parda, s'observa una gran proximitat entre les dues, com és d'esperar ja que són pràcticament idèntiques tant genèticament com morfològicament (Martín-Burriel *et al.*, 2011; Cañón *et al.*, 2011). Pot sorprendre, però, la proximitat d'aquestes amb l'Avilenya-Negra Ibèrica, ja que potser s'esperaria més aviat que estiguessin més properes per exemple amb la Pirinenca o Betizu, amb què poden tenir avantpassats més comuns (Jordana *et al.*, 1991). L'Avilenya-Negra Ibèrica descendeix del *Bos taurus ibericus*, mentre que les dues d'origen alpí de què estem parlant provenen del *Bos taurus brachycerus*, i la Pirinenca prové del creuament entre aquests dos (Sánchez, 1984). En aquest sentit es pot esmentar el recent estudi genètic de les races ibèriques (Martín-Burriel *et al.*, 2011), que situa la Bruna dels Pirineus i la

---

<sup>12</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

Parda de Muntanya en el mateix grup amb races com la Serrana de Teruel o la Pajuna; mentre que l'Avilenya-Negra Ibèrica se situa en un altre grup amb les races del nord de la Península Ibèrica, com la Pirinenca, la Betizu o les Asturians de les Valls i de les Muntanyes; se'n deriva també que no s'ha pogut dur a terme una diferenciació entre Bruna i Parda com a grups independents degut a que són dues poblacions massa semblants.

En el clúster de les races rosses es pot veure que estan molt properes la Pirinenca i la Bearnesa, cosa que ja era d'esperar degut a que pertanyen les dues al tronc boví ros, a més d'estar molt properes geogràficament i tenir probablement un origen comú (Dervillé *et al.*, 2009). La següent que més se'ls acosta és la Betizu, al ser morfològicament semblant, tot i presentar una forma més primitiva; cosa lògica, atès que es considera una fracció degenerada i silvestre de l'antiga varietat de muntanya de la Pirinenca (Sánchez, 1984). La següent és la Lourdesa, que tot i presentar capa blanca pertany clarament a les races rosses, molt semblant morfològicament a Pirinenca i Bearnesa en quant a proporcions, forma del cap, banyes, etc. I finalment la Casta és la més allunyada dins del clúster, ja que presenta alguna variació morfològica més gran respecte aquestes, a més de la capa castany fosc (Dervillé *et al.*, 2009).

Situem-nos finalment en el grup que ens interessa. En aquest s'hi troben les races grises en què s'ha centrat l'estudi. En la **figura 8** Gascona i Mirandesa són les que es troben menys distants entre elles, quedant la Bazadesa més allunyada. En la **figura 9** Bazadesa i Gascona són les més properes, amb la Mirandesa, i la Pallaresa que seria la més allunyada dins del grup. Hom pot comprovar observant simplement dues fotografies que la Pallaresa i la Mirandesa mantenen estreta relació morfològica. Alhora la Mirandesa les manté amb la Gascona, que també s'assembla a la Pallaresa, tot i que morfològicament ja se n'allunya una mica més (**figura 10**)<sup>13</sup>. S'ha de pensar, a més, que l'àrea geogràfica original de la Gascona era molt extensa, i possiblement composta de més d'una varietat o ecotip: *“Habituellement connue sous le nom de race gasconne, elle offre un certain nombre de variations qui tendent à s'effacer devant les efforts systématiquement poursuivis pur en assurer l'amélioration. (...) L'aire géographique de la race gasconne s'étend sur les départements de la Haute-Garonne, du Gers, des Hautes-Pyrénées, de l'Ariège, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. (...) L'Ariège possède une population bovine composée de plusieurs éléments dont il sera traité plus loin; les régions limitrophes de la Haute-Garonne font partie de l'aire de la race gasconne à laquelle il faut rattacher les animaux englobés sous le nom de race carolaise que Sanson a déjà présentés comme n'étant que des Gascons et qui sont encore connus sous les noms d'Ariégeois, de Tarascon (Ariège), du Roussillon, du Méjeannais et du Pays du Saull (Aude).»* (p. 92, i 97-98).

---

<sup>13</sup> Diu M. de Francourt (1789), parlant de les Gascones: “Leur couleur est ordinairement d'un blanc sale, quelquefois rembruni par une teinte de suif, mais plus fréquemment sur la tête”.



**FIGURA 10.** Vaques Gascona (foto superior), Mirandesa (foto central) i Pallaresa (foto inferior)



(Foto: Institut de l'Elevage)



(Foto: Institut de l'Elevage)





(Foto: autor)

Amb la que menys semblança mantindria la Pallaresa és amb la Bazadesa, que ja té unes proporcions i morfologia bastant diferents (Jordana *et al.*, 2010; Dervillé *et al.*, 2009). Ara bé, que se'n podria extreure de tot això?

Una primera hipòtesi seria que aquestes tres races tenen un origen comú i per tant estan emparentades. Es troben esteses i tenen origen en una zona propera i veïna, el nord de Catalunya i el sud de França. Tot indica que han sorgit del mateix origen o d'una mateixa zona geogràfica, ja que la Mirandesa i la Gascona estan estretament emparentades, de fet la Mirandesa era considerada dins la Gascona fins no fa molt, i també se l'anomena "Gascona aureolada" (French *et al.*, 1967; Dervillé *et al.*, 2009) o "à rondelle" (Dechambre, 1922). La Mirandesa sembla ser que és originària dels *Hautes-Pyrénées* i de l'*Haute-Garonne*, departaments veïns de l'Arieja, fronterera amb el Pallars Sobirà (**figura 11**). L'estreta relació comercial entre els pobles de les dues vessants del Pirineu mostra que és més que factible que la Pallaresa provingués de la Gascona, o d'alguna varietat local, tot i que no s'han pogut trobar dades històriques per saber el cens de Mirandesa en segles passats ni la seua zona d'extensió o d'influència (cal recordar que avui dia només queden unes 500 vaques d'aquesta raça (Dervillé *et al.*, 2009). Varietats locals o creuaments fixats amb la Gascona, com podrien ser la Bazadesa -Gascona x Garonesa- (Denis, 1983), la pròpia Mirandesa -“(…) *qui apparaît avec tous les signes d'un croisement gascon-garonnais (...) dont la robe blonde est intervenu pour dépigmenter en partie la robe foncée du gascon primitif.*” (Dechambre, 1922, p. 95)-, i les extingides Néracaise -« *n'est, suivant MALET, qu'un métis garonnais-gascon* » (Dechambre, 1922, p. 97) i Cerdana -« *La Cerdagne qui fait partie des Pyrénées-Orientales, possède une population bovine du même type.*” (Dechambre,

1922, p. 98). La hipòtesi d'entrada d'animals Gascons es veu refermada per testimonis orals com Josep Sebastià, Maria Canturri o Francesc Solé que recorden haver sentit explicar que a través dels passos fronterers que donaven entrada a les tres valls principals del Pallars des de França (Valls d'Àneu, Vall de Cardós i Vallferrera) entraven vaques blanques (no es pot precisar de quina raça), a més de ser grans rutes d'intercanvi comercial i ramader (Poujade, 2008; Gràcia, 2009). A més, gent com Francesc Badia o Josep Vicent, d'Alós d'Isil, recorden haver vist moltes vegades les vaques Gascones (anomenades Tarasconeses per ells, recordem que una de les antigues varietats de la Gascona era anomenada així) barrejades amb les del país a la vessant catalana del port de Salau; això demostra que possiblement els toros Gascons podien cobrir les vaques del país, baixant prenyades de la muntanya i donant lloc a vedells blancs. No es pot precisar quan o durant quant temps es va produir aquesta entrada d'animals o el contacte entre races de les dues vessants dels ports. La tradició oral ha transmès que a mitjan segle XVIII ja hi havia vaques Pallareses a la comarca. Aquesta primera entrada d'animals de capa blanca des del país veí podria haver tingut lloc amb les migracions del sud de França cap al Pallars Sobirà, molt nombroses a la Vall d'Isil (Pailhes, 2000; Gràcia, 2009), on encara avui dia es conserven molt cognoms provinents d'aquesta regió francesa. Tot i aquestes dades no es pot precisar si va ser llavors o abans que va començar la importació de bovins blancs francesos, ja que l'existència de la Gascona a la seua zona d'origen data almenys del segle XVI (Dervillé *et al.*, 2009); en aquest segle els intercanvis comercials entre ambdues vessants dels Pirineus eren més que habituals, ja que per proximitat era molt més còmode comerciar amb França que no amb zones més baixes com podria ser la Conca de Tremp (Pailhes, 2000).

Alguns exemplars de Pallaresa presenten tonalitats fumades, que també són acceptades per l'estàndard racial, i es transmeten a la descendència essent el toro perfectament blanc. Els més grans recorden que aquesta variant de la Blanca del Pallars era molt estesa. Sembla ser que això és una prova més de que la Pallaresa és descendent del tronc gris podòlic.

La segona hipòtesi aniria encaminada en intentar esbrinar com es va donar el canvi de Mirandesa o Gascona a Blanca del Pallars, ja que avui dia les diferències entre ambdues són evidents. El més probable és que es produís un encreuament massiu amb els bovins autòctons, que llavors eren vaques Mascardes, altres races explicades ja anteriorment, en l'apartat anterior (J. Faurat, comm. pers., 2011; L. Isanta, comm. pers., 2011...) <sup>14</sup> i potser l'extingida Catalana (Parés *et al.*, 2005), i a través de successius creuaments al final es va fixar la raça, arribant fins a la que ara per ara coneixem amb el nom de Pallaresa.

En el treball de Jordana *et al.* (2010), la Bruna dels Pirineus i la Blanca del Pallars estan pròximes. Una mica més allunyades queden la Pirinenca i la Gascona, però també queden a la mateixa distància altres races com l'Avilenya-Negra Ibèrica, l'Asturiana de les Muntanyes, Retinta... L'arbre que els autors van obtenir en el seu treball, de fet, no permet pas la diferenciació de grups que apareixen en el present estudi. El mateix passa en el recent estudi de Martín-Burriel *et al.* (2011). En el de Cañón *et al.* (2011) les races comparades s'agrupen en clústers, ajuntant la Pirinenca i la Betizu amb el Toro de Lúdia i l'Avilenya-Negra Ibèrica; i Bruna i Parda en un clúster

---

<sup>14</sup> Informació històrica oral donada a l'autor

diferent. Beja-Pereira *et al.* (2003) compara races espanyoles, portugueses i franceses; queden clarament agrupades les races pirinenques: Gascona, Bruna dels Pirineus i Pirinenca), que a diferència del de Jordana *et al.* (2010) s'allunyen de la Retinta o l'Asturiana de les Muntanyes.

Jordana *et al.* (2010) situen la Bruna dels Pirineus com la més adequada per augmentar la població de Pallaresa mitjançant la selecció de reproductores Brunes amb genètica més propera a les de Pallaresa. Segons les conclusions a què s'ha arribat en el present projecte es pot afirmar que la Bruna dels Pirineus no seria la més adequada per aquest fi, sinó que es presentarien com a més afins la Gascona o la Mirandesa, ja que ha quedat demostrat el parentiu i origen comú. Amb les dades de què disposem no es pot afirmar si millor Gascona o Mirandesa; això obre un nou fil de debat per al futur, quan seria interessant poder fer una comparació genètica entre les tres per veure quina presenta més gens comuns amb la Pallaresa.

Els resultats de Jordana *et al.* (2010) probablement es deuen al fet que la Pallaresa ha estat un dels creuaments que van intervenir en la formació de la Bruna dels Pirineus, a més d'haver compartit hàbitat durant unes quantes dècades. Així, el més normal és que les dues races comparteixin una part elevada de la seua genètica, cosa que explica el resultat d'aquests estudis genètics, però que el present estudi defensa que no hauria de ser així degut a la filogènia de la Pallaresa i el seu consegüent emparentament amb Gascona i Mirandesa. S'ha de pensar que l'agrupament de races no és solament resultat de la interacció de la història, sinó també dels processos de selecció i de la deriva genètica en si mateixa (Ripoli *et al.*, 2011).

Els mètodes genètics actuals es basen en la utilització de marcadors moleculars polimòrfics que mesuren la distància genètica entre els grups ètnics. Aquests condueixen a una classificació de tipus cladístic de les poblacions que convergeixen només en part amb les antigues classificacions. No obstant això, una classificació de tipus cladístic com es tracta aquí i que també tenen un interès, ja que es basa en caràcters externs i fins fa poc van recolzar la selecció dels animals. I amb la selecció, l'aparició de les races.

Més enllà d'una classificació racial, l'interès d'aquesta investigació resideix en la simetria racial demostrada dels Pirineus, on les races d'origen alpí serien les úniques que quedarien excloses (limitat el seu domini a la part nord-est d'Espanya).

Cal destacar la falta d'estudis referents a les races pirinenques, enteses com a tals les de la vessant espanyola i francesa, ja que els investigadors de cada país se centren en les seues races i no superen la barrera fronterera a l'hora d'establir relacions entre aquestes. Això dificulta la comparació d'aquest estudi mitjançant paràmetres qualitius amb els genètics.

### 3.3. ESTUDI COMPARATIU AMB ALTRES RACES EUROPEES MITJANÇANT PARÀMETRES CEFÀLICS

Les mitjanes per a cada raça apareixen a la **taula 5** i a la **figura 12** apareix el diagrama de caixa i patilles (“boxplot”), i a la **taula 6** apareixen els estadístics principals de l’estructura cefàlica de la Blanca del Pallars.

Apareixen únicament un “outlier” per l’amplada cranial i un per la longitud facial (**figura 12**). Si s’eliminen els exemplars 20 i 37, de les dades de Parés (2006), la mostra queda dins del 95 % (**figura 13**). Aquests espècimens extrems es descarten per a l’ACP de les races. Tots els valors obtinguts presenten una distribució normal.

Els coeficients de variació (CV) dels valors obtinguts (**taula 6**) són, en tots els casos superiors al 5%; oscil·len entre un 5,24% i un 12,1% (mitjana de 8,12%).

Pel que fa a les variables estudiades, les mitjanes difereixen entre races. Hi ha una diferència important entre l’Avilenya-Negra Ibèrica i les altres races en longitud facial i longitud cefàlica.

El PCA ha revelat dos components, els valors propis dels quals són més grans que 1. Aquests factors en conjunt expliquen el 61, 82 % de la variabilitat total formada pels 7 caràcters mètrics (**taula 7**).

Després d’haver fet la rotació varimax, a cada variable se li ha donat una càrrega, sent el coeficient de correlació el que reflecteix una vinculació d’una variable amb un determinat component. Les càrregues més altes ( $>0,7$ ), en la **taula 8**, estan marcades **en negreta** i les inferiors a 0,3 en absolut s’han omès.

El CP1 està especialment vinculat sobretot amb dues de les set variables (**taula 8**), que reflecteixen longituds: llargada facial i cefàlica. El CP1 com a component de mida general té igual càrregues positives en longitud com en els paràmetres anteriors del cap. El CP1 pot ser anomenat el component de la longitud viscerocranial. El CP2 defineix les variables d’amplada cranial i cefàlica. Podria ser anomenat el component de l’amplada del neurocrani.

La **figura 14** mostra una clara falta de diferenciació entre els cranis de les races estudiades, ja que es fa molt difícil establir grups de diferenciació.

**Taula 5.** Mitjanes (cm) obtingudes per a cada raça estudiada.

<b>Codi</b>	<b>N</b>	<b>ACranial</b>	<b>ACefàlica</b>	<b>AFacial</b>	<b>LCranial</b>	<b>LFacial</b>	<b>LCefàlica</b>	<b>PCefàlica</b>
AST	17	18,1	23,3	17,1	15,3	39,8	55,1	37,6
AUB	9	18,5	23,1	16,7	14,0	37,8	51,8	36,4
AVI	9	18,2	23,1	16,5	15,6	28,9	44,5	37,5
BBB	1	17,0	23,2	16,2	14,0	43,5	57,5	40,0
BLO	7	18,9	22,8	17,1	14,1	38,6	52,7	37,9
BLP	38	19,4	23,9	15,8	15,6	36,8	51,1	37,5
BRU	257	18,7	23,5	16,9	15,4	37,8	53,3	35,2
FLE	5	19,2	24,0	18,1	14,7	39,7	54,4	36,8
FRI	26	17,4	23,4	16,2	15,9	39,8	55,7	36,4
FRR	16	17,8	23,5	17,2	14,7	38,8	53,5	40,4
GAS	7	18,3	23,1	17,1	14,3	39,6	53,9	38,0
LLI	9	18,9	22,8	17,1	14,1	38,8	52,9	37,9
PAL	19	18,9	24,1	17,4	16,7	36,7	53,3	35,1
PIR	17	18,6	23,2	17,0	14,7	37,7	52,4	36,5
PMU	19	19,2	24,2	17,3	15,3	40,4	55,6	38,8
SAL	35	18,6	23,0	16,9	14,7	36,7	51,4	35,8
XAR	26	19,4	23,9	18,2	15,1	38,5	53,6	37,0

A: amplada

L: longitud

P: profunditat

**Taula 6.** Estadístics principals obtinguts de l'estudi de la Blanca del Pallars (N=38)  
(mesures lineals expressades en cm).

	<b>ACranial</b>	<b>ACefàlica</b>	<b>AFacial</b>	<b>LCranial</b>	<b>LFacial</b>	<b>LCefàlica</b>	<b>PCefàlica</b>
<b>Mínim</b>	17	21	12	13	27,5	41,7	33
<b>Màxim</b>	22	27	19	18	42,5	58	41
<b>Mitjana</b>	19,4	23,9	15,8	15,6	36,8	51,1	37,5
<b>Error estàndard</b>	0,206	0,273	0,310	0,247	0,470	0,683	0,319
<b>Variància</b>	1,617	2,839	3,655	2,333	8,415	17,734	3,869
<b>Desviació estàndard</b>	1,271	1,685	1,911	1,527	2,900	4,211	1,967
<b>CV (%)</b>	6,551	7,05	12,095	9,788	7,88	8,241	5,245
<b>Mediana</b>	19	24	16,2	16	36	52	38
<b>Biaix</b>	0,5716	-0,118	-0,441	-0,297	-0,282	-0,402	-0,221
<b>Curtosi</b>	-0,209	-0,905	-0,918	-1,089	1,768	-0,581	-0,171
<b>W</b>	0,920	0,953	0,933	0,914	0,905	0,965	0,966
<b>Mitjana geomètrica</b>	19,4	23,9	15,7	15,5	36,6	50,9	37,5

A: amplada

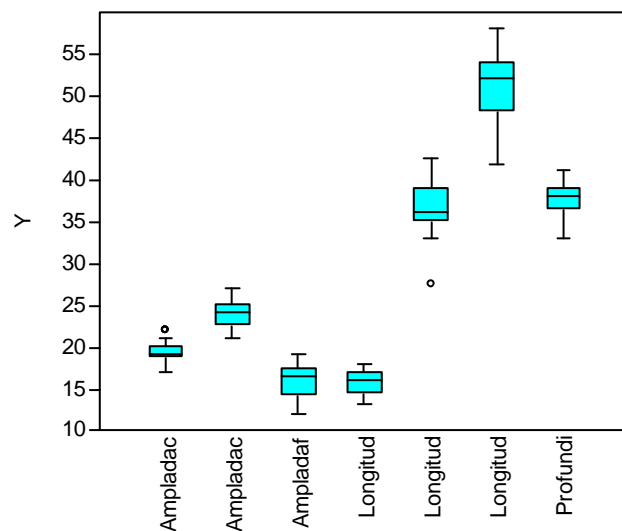
L: longitud

P: profunditat

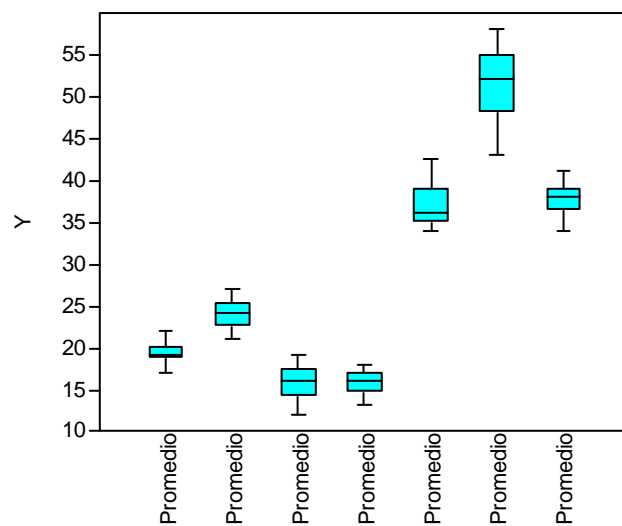
CV (%): Coeficient de variació

W: Shapiro-Wilk

**FIGURA 12.** *Boxplot* (interval·s al 95% de la desviaci33 est·ndard). Els punts de l'amplada cranial i de la longitud facial indiquen els "outliers"



**FIGURA 13.** *Boxplot* (interval·s al 95% de la desviaci33 est·ndard). Els exemplars 20 i 37 hi han estat eliminats.



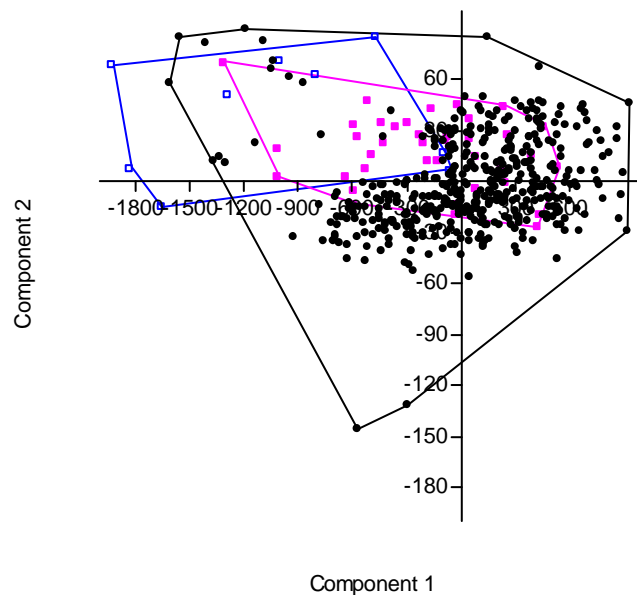
**Taula 7.** Extracció de components principals.

Component principal	Valors propis	Percentatge de variància	Percentatge acumulat de variància
1	3,00582	0,42940	0,42940
2	1,32199	0,18886	0,61826

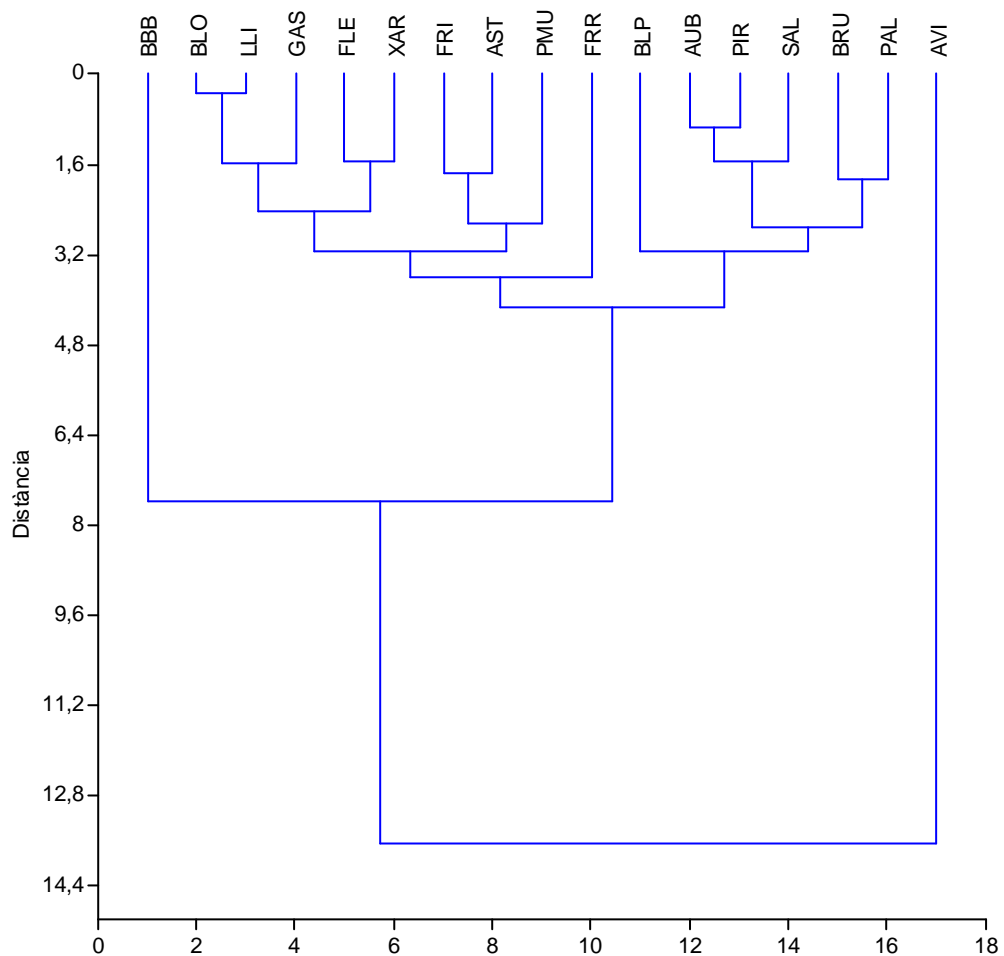
**Taula 8.** Càrregues de components després de la rotació varimax. Les càrregues majors (>0,7) estan marcades **en negreta** i les inferiors a 0,3 en absolut s'han omès.

Variable	CP1	CP2
Amplada cranial		<b>0,782</b>
Amplada cefàlica		<b>0,839</b>
Amplada facial	0,399	0,525
Longitud cranial	-0,640	0,393
Longitud facial	<b>0,907</b>	0,328
Longitud cefàlica	<b>0,752</b>	0,462
Profunditat cefàlica	0,307	0,449

**FIGURA 14.** Anàlisi de Components principals: races. La línia blava agrupa els espècimens d'Avilenya-Negra Ibèrica; la rosa, de Pallaresa; en negre, la resta de races



**FIGURA 15.** Dendrograma d'aglomeració obtingut a partir de les distàncies euclidianes mitjançant el mètode de grup aparellat (coeficient de correlació = 0,939)



En l'apartat anterior s'ha intentat esbrinar amb quines races la Pallaresa està més emparentada per comparació de paràmetres qualitatius i algun quantitatiu discret. Els resultats l'han situat en el clúster del tronc gris de les estepes, emparentada més properament amb la Mirandesa i la Gascona.

Per falta de dades la Mirandesa no ha pogut ser inclosa en la comparació cefàlica, però sí la Gascona.

El que pretén aquest apartat, a més de veure quines variables cefàliques són més discriminants mitjançant ACP, és veure si la comparació mitjançant les dades d'aquestes variables corrobora els resultats obtinguts per comparació de paràmetres qualitatius.



Un primer cop d'ull a la **taula 5**, si hom es fixa en l'Avilenya-Negra Ibèrica, denota que la longitud facial i la cefàlica són les més baixes amb diferència de totes les races comparades. Això la classifica clarament com a braquiprosòpia i braquicèfala (Sánchez, 1984). També es podria classificar com a mesocraniota (llargada i amplada del crani mitjanes), ja que se situa, en quant a aquestes mesures, propera a la mitjana de les altres races. Aquesta diferenciació respecte la resta de races es posa de manifest en el dendrograma d'aglomeració (**figura 15**), on l'Avilenya-Negra Ibèrica queda clarament aïllada de tota la resta de races estudiades.

La resta de races queden agrupades en dos clústers més o menys diferenciats (**figura 15**) a excepció de la Blanc blau belga, que queda clarament distant. Això és degut, en part, a que es presenta com a braquicraniota (amplada i longitud cranials menors que la resta). En canvi, la resta de variables la presenten com una raça amb el cap gran, ja que es pot afirmar que és dolycoprosòpia i dolycopèfala (amb longituds facial i cefàlica grans), a més d'una profunditat del cap força elevada. Es pot dir, per tant, que la Blanc blau belga té un front de poca superfície, però en canvi presenta un cap gran (Dervillé *et al.*, 2009).

Les races lleteres (FRI, FRR, FLE) s'agrupen més properament entre elles (**figura 15**), en presentar una amplada i longitud cefàliques majors que les races càrnies, en general (Fuentes *et al.*, 2001; Parés, 2006).

La Pallaresa presenta el front ample i llarg, molt més estret entre les banyes –deduïble per l'amplada cranial– que entre les arcades orbitàries –deduïble per l'amplada cefàlica–, o sigui, ample en la porció cranial i llarga en la facial, però menys que en les altres races braquícères, que generalment presenten valors superiors. Se la pot classificar com a mesocraniota. Delataria la seva adscripció no pura al tronc braquícer.

Destaquen els tres valors d'amplada facial, longitud facial i longitud cefàlica en relació a la resta de races per la seua inferioritat (**taula 6**). Apareix significativament separada de les races alpines com BRU, PAL i PMU, i molt allunyada de GAS. És de destacar la distància entre BRU i PMU, que tot i poder presentar diferències, per semblança i origen comú sembla ser que haurien de quedar més properes (Sánchez, 2002), per contra PMU s'acosta més amb AST.

La GAS queda més propera amb les seues veïnes franceses com BLO, LLI i XAR (**figura 15**).

En aquest apartat, per tant, no es pot constatar la relació entre BLP i GAS, tal i com ho suggereixen les característiques morfològiques generals de les dues races i com ha quedat demostrat en la comparació qualitativa.

Els referents topogràfics estan en tots els casos perfectament definits, la seua fixació no és gens difícil, per la qual cosa la variació no s'ha de suposar deguda a un efecte de medició. Ara bé, en totes les races se suposa una precisió de  $\pm 0,1$ cm, mentre que en el cas de la Blanca del Pallars la precisió se suposarà en  $\pm 0,5$ cm, ja que s'ha de tenir en compte que les mesures han estat preses en viu i és més fàcil acumular més error que en caps en escorxador. Tot i això, els coeficients de variació (CV) indiquen un grau d'uniformitat mitjà. L'elevat CV de l'amplada facial denota bastant variabilitat en aquesta mesura.

En vista als resultats obtinguts, es pot establir que la raça Pallaresa presenta una anatomia cefàlica mitjana i proporcionada, en ser mesocraniota, mesocèfala i mesoprosòpia.

Parlant del ACP, el CP1 agrupa dues de les set variables: longituds facials i cefàliques. Té igual càrregues positives en longitud com en els paràmetres anteriors del cap, cosa que indica un augment proporcional en la llargada facial en relació a la longitud cefàlica en totes les races, però una disminució de la longitud del crani, ja que presenta una correlació negativa amb aquesta última variable.

El CP2 defineix les variables d'amplada cranial i cefàlica. Per tant defineix l'amplada del neurocrani.

Aquests resultats poden semblar lògics, ja que expliquen que a mesura que augmenta la longitud facial augmenta proporcionalment la longitud cefàlica, en detriment de la longitud cranial; i que a mesura que augmenta l'amplada cefàlica, el mateix fa la cranial en proporció.

La **figura 14** mostra una clara falta de diferenciació entre els cranis de les races estudiades. L'única tendència aparent és el gir a la dreta de la gràfica en el cas de l'Avilenya-Negra Ibèrica, amb un increment de la llargada en la construcció del cap. A causa de la marcada dispersió dels punts que representen els cranis de les races, es pot afirmar que en termes de l'estructura del crani, les races estudiades no constitueixen grups homogenis.

Cal destacar que Regodón *et al.* (1988) en el seu estudi de la Retinta, van obtenir correlació entre longitud cefàlica i cranial, i deduir relació entre longitud i amplada cefàliques i profunditat cefàlica, i entre amplada i longitud cranial i profunditat cranial (que aquí no s'ha agafat com a dada); cosa que les dades aquí presents no mostren.



### 3.4. ANÀLISI MULTIVARIANT DE LES MESURES LINEALS I ÍNDEXS DE CARACTERITZACIÓ BIOMÈTRICA

La **taula 9** conté la matriu de correlacions, amb els nivells de significació corresponents (annex).

A la **taula 10** s'exposen els estadístics simples corresponents a l'estimació ponderal (kg) i mesures lineals (cm) obtingudes, i a la **taula 11**, els índexs.

**Taula 10.** Estadístics simples corresponents a l'estimació ponderal (kg) i mesures lineals (cm) obtingudes. Abreviacions en el text.

	PV	AC	AD	AG	AE	DL	DB	DDE	AmE	PT
<b>Min</b>	410,7	124	127	130	50	150	44	67	36	172
<b>Max</b>	654,4	142	143	145	65	175	60	86	53	204
<b>Mitjana</b>	529,61	131,4	133,5	136,7	57,5	162,5	48,3	73,8	45,48	187,6
<b>E.S.</b>	10,963	0,838	0,753	0,669	0,647	1,319	0,764	0,782	0,822	1,440
<b>CV (%)</b>	11	3,37	2,98	2,589	5,95	4,29	8,37	5,602	9,563	4,06
<b>Variància</b>	3365,7	19,665	15,883	12,545	11,735	48,777	16,386	17,136	18,916	58,025
<b>D.E.</b>	58,014	4,434	3,985	3,541	3,425	6,984	4,047	4,139	4,349	7,617
<b>Mediana</b>	532,68	132	134	137	57	164	48	74	46	188
<b>Biaix</b>	-0,075	0,223	0,329	0,561	0,567	-0,134	1,148	0,871	-0,179	-0,075
<b>Curtosi</b>	-0,079	-0,202	-0,176	0,566	0,748	-0,669	1,212	1,353	-0,316	-0,079
<b>W</b>	0,985	0,968	0,960	0,961	0,928	0,969	0,887	0,950	0,973	0,985
<b>P(normal)</b>	0,949	0,545	0,351	0,377	0,056	0,557	0,005	0,202	0,669	0,949

	LG	AmG	PB	LC	AmC	PrC	LCr
<b>Min</b>	40	40	14,5	45	21	33	13
<b>Max</b>	55	55	20,5	56	27	41	18
<b>Mitjana</b>	49,9	47,0	17,7	51,5	23,8	37,4	15,8
<b>E.S.</b>	0,721	0,816	0,282	0,523	0,350	0,376	0,293
<b>CV (%)</b>	7,644	9,176	8,424	5,372	7,791	5,316	9,832
<b>Variància</b>	14,544	18,628	2,228	7,665	3,434	3,951	2,398
<b>D.E.</b>	3,814	4,316	1,493	2,769	1,853	1,988	1,549
<b>Mediana</b>	50	47	18	52	24	37	16
<b>Biaix</b>	-1,124	0,146	-0,321	-0,380	0,112	-0,165	-0,475
<b>Curtosi</b>	1,543	-0,824	-0,161	-0,057	-1,153	0,093	-1,044
<b>W</b>	0,898	0,967	0,968	0,952	0,934	0,949	0,889
<b>P(normal)</b>	0,010	0,514	0,531	0,226	0,075	0,189	0,006

	<b>LF</b>	<b>AmF</b>	<b>AmCr</b>	<b>LeB</b>	<b>LiB</b>	<b>PC</b>
<b>Min</b>	33	10	17	27	21	19
<b>Max</b>	40	14,5	22	33,5	27	25
<b>Mitjana</b>	36,1	12,8	19,6	30,0	23,8	22,0
<b>E.S.</b>	0,302	0,177	0,266	0,315	0,312	0,311
<b>CV (%)</b>	4,431	7,313	7,188	5,556	6,953	7,484
<b>Variància</b>	2,557	0,877	1,982	2,778	2,731	2,702
<b>D.E.</b>	1,599	0,936	1,408	1,667	1,653	1,644
<b>Mediana</b>	36	13	19	30	24	22
<b>Biaix</b>	0,843	-0,581	0,350	0,149	0,535	-0,047
<b>Curtosi</b>	0,705	1,663	-0,700	-0,783	-0,517	-0,630
<b>W</b>	0,891	0,908	0,924	0,969	0,945	0,950
<b>P(normal)</b>	0,007	0,017	0,043	0,547	0,146	0,197

E.S.: error estàndard

CV (%): coeficient de variació

D.E.: desviació estàndard

W: Shapiro-Wilk

**Taula 11.** Estadístics simples corresponents als índexs obtinguts. Abreviacions en el text.

	<b>IC</b>	<b>IP</b>	<b>IRC</b>	<b>IDT</b>	<b>IPc</b>	<b>IT</b>	<b>IDcT</b>	<b>ICef</b>	<b>IFac</b>	<b>IPI</b>
<b>Min</b>	82,70	72,4	0,93	136,40	106,30	53,50	10,30	40,00	30,30	83,60
<b>Max</b>	96,10	87,0	0,99	151,10	153,60	85,70	12,80	54,20	38,90	105,00
<b>Mitjana</b>	86,65	80,98	0,96	142,72	128,91	65,59	11,70	46,26	35,48	94,36
<b>E.S.</b>	0,510	0,871	0,003	0,717	2,249	1,155	0,118	0,784	0,409	1,136
<b>Variància</b>	7,280	21,248	0,000	14,413	141,602	37,355	0,390	17,228	4,693	36,109
<b>D.E.</b>	2,698	2,93	0,016	3,796	11,900	6,112	0,625	4,151	2,166	6,009
<b>Mediana</b>	86,05	123,40	0,96	142,70	128,95	64,55	11,75	45,20	35,20	94,20
<b>Biaix</b>	1,865	1,006	-0,553	0,280	0,112	1,101	-0,133	0,193	-0,517	-0,007
<b>Curtosi</b>	4,804	2,565	0,263	-0,256	-0,289	3,408	-0,485	-1,058	0,479	-0,886
<b>W</b>	0,845	0,936	0,875	0,979	0,977	0,927	0,975	0,948	0,945	0,969
<b>P(normal)</b>	0,001	0,085	0,003	0,830	0,782	0,051	0,706	0,177	0,147	0,553

E.S.: error estàndard

D.E.: desviació estàndard

W: Shapiro-Wilk

**Taula 12.** Valors propis i comunalismes després de la rotació de la matriu per a cada variable morfològica. Càrregues inferiors a 0,3 en absolut omeses.

Variables	CP1	CP2	Comunalismes
Alçada a la creu	-0,923		0,885
Alçada al dors	-0,933		0,931
Alçada a la gropa	-0,913		0,909
Diàmetre longitudinal	-0,725	0,513	0,789
Diàmetre dorso-esternal	-0,491	-0,670	0,690
Amplada entre espatlles	-0,354	0,424	0,305
Perímetre toràcic	-0,860		0,771
Amplada de la gropa	-0,544	0,655	0,726
Longitud cefàlica	-0,581		0,339
Profunditat cefàlica	-0,758		0,585
Perímetre de les banyes	-0,637	-0,434	0,594
Longitud banyes (corda exterior)	-0,582		0,370
Perímetre de la canya	-0,755	0,310	0,667
Valors propis	6,712	1,847	
% variància	51,63	14,21	

La mida del cos i la conformació són trets importants en els animals de carn (Yakubu i Ayoade, 2009). Per tant, és important incidir en aquests dos factors, ja que si es milloren s'obtindran animals més seleccionats cap a les característiques desitjades pels ramaders o milloradors.

En la **taula 10** es pot veure que AmE, AmG i LCr són més variables, però en general totes les característiques avaluades van mostrar baixa variabilitat potser com a resultat de l'especificitat de la raça i la menor influència del medi en la seua manifestació. Això podria atribuir-se a un cert grau dels efectes ambientals i la condició de cada animal.

Els caràcters mètrics obtinguts són, en general, una mica menors que els obtinguts per Jordana *et al.* (2010), encara que no s'ha realitzat cap prova estadística per comparar-ho. Probablement es deu a una simple variació individual.

Els coeficients de variació per a les mesures morfològiques han quedat entre un rang de 2,98 (alçada al dors) i 11% (pes viu), mitjana de 6,53%. Resultats similars, en quant a CV es refereix, es van obtenir en estudis com els de Jordana *et al.* (2010) en Pallaresa, Parés (2007), Araujo *et al.* (2006) o Casasús (2011, comunicació personal) en Parda de Muntanya.

En la **taula 10** es poden observar els estadístics simples corresponents al valor ponderal i mesures lineals obtinguts a partir de les variables morfològiques preses. El pes viu mitjà se situaria en els 530 kg, considerant-se normalment entre els 450 i 625 kg com a valors extrems; tot i que en aquest estudi els valors màxims i mínims estimats han estat concretament de 654,4 i 410,7 kg respectivament.

Una de les mesures que requereix interès, ja que és una de les que s'utilitzen per caracteritzar races és l'alçada a la creu, situada al voltant dels 131,5 cm. Determina la mida, l'altura de l'animal (Hanset *et al.*, 1990), el desenvolupament de l'esquelet (Gregory, 1933; Goyache *et al.*, 2001), i pot significar la inclusió o l'exclusió d'un animal en un Llibre genealògic si no està dins del rang que determina l'estàndard racial. Adquireix gran importància en la discriminació i diferenciació entre poblacions (Herrera i Luque, 2009). Com es parlarà més endavant en aquest mateix apartat, constitueix una variable de gran utilitat per a múltiples factors i a més presenta un elevat grau d'heretabilitat, un 0,52 (Wiggans *et al.*, 1994). L'alçada mitjana a la gropa ha estat de 136,7 cm. És una altra alçada de gran importància associada a l'alçada a la creu. L'Índex de Relació Corporal relaciona les dues i serà comentat d'aquí poc. Cal destacar la baixa variabilitat d'aquestes dues variables, tal i com ho demostren els baixos coeficients de variació (3,37 i 2,59, respectivament).

AC es troba correlacionada ( $P < 0,05$ ) amb moltes de les altres variables morfològiques preses (**taula 9, annex**), sobretot amb les alçades, DL, DDE, PT, AmG, LG i algunes mesures cefàliques; això demostra la gran importància d'aquesta mesura i l'interessant que és enregistrar-la, a més de veure que es pot predir amb altres mesures corporals, o a partir d'ella predir altres mesures. Tot i això, es procurarà comparar entre mesures en què la diferència no sigui molt gran, ja que pot induir a errors en la comparació. AD, AG, PT, DDE i LG mantenen un nivell de correlació altament significatiu (**taula 9, annex**) amb AC ( $P < 0,001$ ); AC és un 98,1% de AD, un 96,1% AG, un 70,1 PT, DDE un 56,2% AC i LG un 37,95% AC; aquestes mesures seran prioritzades per obtenir AC a partir d'elles o a l'inrevés.

El diàmetre longitudinal, com el seu nom indica, informa de la longitud de l'animal. La seua relació amb l'alçada a la creu dona lloc a l'Índex de Proporcionalitat. És un índex que té més importància en l'estudi de les poblacions, ja que l'estudi de la freqüència que presentin dins d'una mateixa població o raça permet classificar la seua tendència a animals de proporcions mitjanes, allargades o curtes (Sañudo, 2009). Si s'hagués de predir altres mesures a partir del DL o a l'inrevés, serien AE, PT, AmG, AmC i PrC ( $P < 0,001$ ) segons la matriu de correlacions (**taula 9, annex**); les dues últimes es consideraran poc adients degut a la gran diferència amb DL.

Altres mesures que també poden servir per comparar i establir diferències poden ser la LC i el DB, establerts en 51,5 i 48,3 cm respectivament; i en 57,5 i 37,5 cm en Bruna dels Pirineus (Fuentes *et al.*, 2001; Parés, 2006); cal dir que aquestes dades en Bruna presenten un coeficient de variació del 3,39% i desviació estàndard de 15,17 cm, mentre que en la Blanca del Pallars s'ha obtingut un CV(%) de 5,4 i desviació estàndard 4,04 cm. La longitud del cap és fonamental en la caracterització de la raça.

La longitud del crani, la longitud de la cara, l'amplada del cap i la longitud del cap tenen també una gran importància en la caracterització de les races, establint les diferències que apareixen segons el sexe i els estudis comparatius entre elles (Parés, 2008; Regodón *et al.*, 1988). Apareixen bastants correlacions en la Pallaresa entre les mesures de longitud del cap; nivells força significatius ( $P < 0,01$  i  $P < 0,001$ ) entre LF i LC, entre LCr i LC, entre LF i LCr (**taula 9, annex**). És lògic que ho estiguin, ja que les unes són porcions de les altres i es complementen; així doncs, prenent una sola d'aquestes tres mesures correlacionades, millor LC perquè presenta major correlació

amb les altres, es poden obtenir les consegüents amb alta fiabilitat (també s'hi pot afegir AmF a partir de LC ( $P < 0,001$ )).

La longitud cefàlica en ser comparada amb l'alçada a la creu representa un cert % d'aquesta (Herrera i Luque, 2009). En el cas de la Pallaresa la LC representa al voltant del 39,2% la AC; en Parda de Muntanya LC representa un 36,85% AC (Casasús (2011), comunicació personal). Per tant mesurant només una d'aquestes dues variables es pot obtenir l'altra amb un marge d'error acceptable. S'ha obtingut un nivell significatiu ( $P < 0,05$ ) en la matriu de correlacions (**taula 9, annex**) entre aquestes dues variables. En el present treball, més que amb AC, LC s'ha mostrat més correlacionada amb AD, i més encara amb AG.

El diàmetre bicostal, diàmetre dorso-esternal, l'amplada d'espatlles, l'amplada de la gropa, la longitud de la gropa i el perímetre toràcic són un grup de variables que adquireixen una significació especial en la valoració morfoestructural *in vivo* dels animals sobre els quals s'apliquen criteris de selecció per a producció de carn. Els animals d'aptitud carnissera han de ser compactes, de troncs amples, profunds i de costellams arquejats, de gropes llargues i amples amb bon desenvolupament muscular i perfil de la natja convex. Pel contrari, el cap, el coll, i extremitats han de ser curts en comparació amb les demés regions (Herrera i Luque, 2009). Per tant, aquesta informació ha de ser tinguda en compte de cara a futurs programes de selecció i millora.

S'han obtingut nivells altament significatius ( $P < 0,001$ ) entre DDE i AC, AD; entre AmG i AE, DL, LG; entre LG i AC, PT, AmC, PC; entre PT i AC, AD, AG, DL, AmC, AmCr, PC.

Els índexs aporten informació ja sigui per a la diagnosi racial, bé per a la determinació d'estats somàtics predispositius a determinades funcionalitats, bé per determinar el dimorfisme sexual d'una raça (Hevia i Quiles, 1993). A més, algunes variables que de manera individual i aïllada poden no manifestar poder discriminant, sí que el manifesten en l'índex confeccionat a partir d'elles, a l'acumular-se la informació de les dues variables (Hevia i Quiles, 1993).

Com bé es pot observar en la **taula 11** l'IC ha donat un valor de 86,65 de mitjana. Això classifica els animals de raça Pallaresa com a mesolínies (entre 86 i 88). L'IT se situa en 65,59 molt proper al de la Parda de Muntanya de 65,1 (Casasús (2011), comunicació personal); seguint la norma hauria d'estar entre 86 i 88 per a races mediolínies, com és el cas, ara bé, aquesta tradició no sempre es compleix i no són estranys els casos en què s'obtenen valors contraposats (Parés, 2009). Com a referència es pot citar la raça Holstein, amb un IC de 81,3 i IT 62, la raça Hereford amb IC 91 i IT 93, el boví *Criollo Limonero de Venezuela* amb IC 74,73 i IT 70,06, el boví Crioll d'Uruguay amb IC 88,2 i IT 52,88 (Rodríguez *et al.*, 2001), boví Crioll de Saavedra amb IT 51,72 (Centellas *et al.*, 2008), la Bruna dels Pirineus amb IT 59,4 o la Pirinenca amb IC 83,1 (Parés, 2007), o la raça Minhota de Portugal IT 64,6 (Araujo *et al.*, 2006); en molts d'aquests casos no es compleix la norma per al IT. L'IC hauria de ser un dels prioritzats a agafar per la seua fiabilitat, ja que DL i PT mantenen una alta correlació (**taula 9, annex**). Pel que fa a IT, en la Blanca del Pallars aquest se situa en general entremig de les races més càrnies i de lleteres i criolles, igualant-se amb les veïnes pirinenques.

L'IRC és de 0,96. Aquest relaciona l'alçada a la creu i l'alçada a la gropa. Valors iguals o propers entre aquestes mesures determinen una línia dorso-lumbar recta o horitzontal, factor positiu en animals de carn, ja que permet major desenvolupament muscular (Herrera i Luque, 2002). En el cas de la Pallaresa es pot veure que l'alçada a la gropa és una mica més alta que l'alçada a la creu, cosa comú i que passa amb la majoria de races pirinenques, com per exemple la Parda de Muntanya, amb valors molt similars a la Blanca del Pallars (Casasús (2011), comunicació personal), o el boví *Criollo Limonero de Venezuela*, que tot i presentar valors menors en aquestes dues variables, també presenta un IRC de 0,96. Cal destacar l'alta fiabilitat d'aquest índex en aquest estudi, com ho demostren la baixa desviació estàndard (0,016) i un coeficient de variació de 1,62%, a més d'un nivell altament significatiu de correlació ( $P < 0,001$ ).

L'IDT relaciona el perímetre toràctic amb l'alçada a la creu, la circumferència toràctica amb les extremitats. El seu valor és de 142,72. En Parda de Muntanya se situa en 149,4 (Casasús (2011), comunicació personal), en 152 en Pirinenca i en 140 en boví *Criollo Limonero de Venezuela* (Contreras *et al.*, 2011). Demostra un desenvolupament toràctic menor de la Pallaresa respecte Parda i Pirinenca, quedant per sobre d'aquests bovins criolls que són d'aptitud mixta, i denotaria que la Pallaresa té unes extremitats més llargues que les dues primeres, cosa que la fa més rústica, però més curtes en relació al cos que les races caminadores que han de fer grans recorreguts per cercar l'aliment, com no és el cas. PT i AC també mantenen alta correlació ( $P < 0,001$ ).

L'IPc posa en relació DDE i AE; és de 128,91. En Parda ha donat 120,5 (Casasús (2011), comunicació personal). Aquesta diferència dona a entendre que la Pallaresa té un DDE lleugerament més elevat que la Parda (ja que AE és similar), però aquesta última ho compensa amb un major arqueig del tòrax, perquè té un PT més elevat.

L'IP s'ha situat en 80,98. La interpretació d'aquest índex és més intuïtiva que els que s'acaben de comentar, i assenyalava que a menys valor l'animal s'aproxima més a un rectangle. A mode comparatiu es pot citar la raça Pirinenca, amb un IP de 79 (Pastor *et al.*, 2000), la Holstein 84,9, la Hereford amb 78,2 o el boví Crioll amb 86,4 (Rodríguez *et al.*, 2001), la Parda de Muntanya amb un IP de 79 (Casasús (2011), comunicació personal). Aquestes dades mostren que la Blanca del Pallars té un caràcter carnisser prou marcat, quedant propera a les races pirinenques veïnes i entre les més carnisseres i les lleteres o mixtes. AC i DL mantenen també molta correlació ( $P < 0,01$ ).

Continuant amb l'índex dactilo-toràctic (IDcT), proporciona una idea del grau de finesa de l'esquelet i és més gran en els animals carnisseros (major a 11) que en els lleterers (menor a 10) (Parés, 2009). Es pot comprovar que és de 11,7 de mitja, el mateix valor que en Parda de Muntanya (Casasús (2011), comunicació personal); en la raça Hereford se situa en 12,3 (Rodríguez *et al.*, 2001); en boví *Criollo Limonero de Venezuela* es va obtenir un valor de 10,14 (Contreras *et al.*, 2011), que indica que és una raça de doble aptitud, molt comunes a Amèrica del Sud. La comparació amb la Parda permet dir que el grau de finesa de l'esquelet és mitjà, ja que així ho considera la comunitat ramadera, igual que en la Bruna dels Pirineus. Es pot dir que el volum corporal de la Pallaresa es troba en harmonia amb el desenvolupament ossi. A part de tot això, la matriu de correlacions (**taula 9, annex**) ha mostrat un nivell altament significatiu ( $P < 0,001$ ) entre PC i PT, demostrant que a partir d'una mesura es pot predir l'altra; PC representa aproximadament un 11,7% del PT, tot i que és difícil comparar



una mesura tan gran amb una tan petita i pot donar resultats erronis, cosa que també passaria en relacionar AC i PB ( $P < 0,001$ ).

L'ICef és de 46,26. Mesura la proporcionalitat del cap de l'animal; un índex major de 50 indica un crani ample que pot configurar un cap pesat, i si és menor un cap estret o llarg (Aparicio, 1974). En Bruna dels Pirineus se situa en 44,44, 42 en Frisona, 41,84 en Blonda d'Aquitània i 44,91 en Xarolesa (Parés, 2006), 42,5 en Parda de Muntanya (Casasús (2011), comunicació personal). En un estudi del boví *Criollo Limonero de Venezuela* (Contreras et al., 2011) es va obtenir un ICef de 46,36; en el *Criollo de Saavedra* (Centellas et al., 2008) va ser de 44,88; i en el *Criollo Argentino* (Martínez et al., 1998) de 49,78. Els estudis de Sud Amèrica amb aquests valors parlen d'animals dolicocefals amb tendència a la mesocefàlia, tot i així les races europees que s'acaben de citar es classifiquen com a mesocèfals. Aquest índex mostra que la Pallaresa té un cap més del doble de llarg que no pas d'ample, per tant es classificaria com a mesocèfala, atenent també al valor de l'índex en comparació amb les altres races europees citades.

L'IFac ha donat 35,48. Òbviament la cara és més llarga que ampla; l'amplada és aproximadament un terç de la llargada (la matriu de correlacions mostra un nivell molt significatiu ( $P < 0,01$ ) de relació entre ambdues mesures, així que es poden predir l'una a l'altra només prenent-ne una). Aquest índex la classifica com a mesoprosòpia, igual que la Parda de Muntanya amb un IFac de 33,8 (Casasús (2011), comunicació personal).

L'IPI és de 94,36. Aquest índex indica la relació entre l'amplada i la longitud de la pelvis, cosa que reflexa una gropa proporcionalment més ampla que llarga o a l'inrevés. En aquest cas la gropa és més llarga que ampla, igual que en la Parda de Muntanya, amb un IPI mitjà de 96 (Casasús (2011), comunicació personal); a diferència dels bovins criolls que presenten gropes igual d'amples que llargues, o més amples que llargues: amb valors d'IPI de 153,9, 100,72, 130,15, 99,03 (Contreras et al., 2011; Centellas et al., 2008; Rodríguez et al., 2001; Martínez et al., 1998). Aquest índex és dels més importants, ja que són caràcters interessants per a seleccionar, perquè l'amplada de la pelvis condiciona el part i el conjunt de les dues condiciona l'aptitud carnissera (Rodero i González, 2009). Conseqüentment, interessa elevar l'amplada de la gropa i per tant l'IPI. És molt important aquest índex, ja que condiciona els dos caràcters que s'acaben de comentar; les dos variables que inclou mantenen nivells altament significatius de correlació ( $P < 0,001$ ), en conseqüència, serà difícil augmentar l'amplada de la gropa mantenint la longitud.

De les 21 variables morfològiques inicials posteriorment vuit han estat eliminades perquè la seua distribució no és normal (AE, DB, LG, AmC, LCr, LF, AmF, AmCr). El coeficient de Pearson de la matriu de correlació per a les variables morfològiques restants es mostra a la **taula 9** (annex). Moderat per les altes estimacions que es van obtenir per la majoria de variables. El test KMO (0,725) i la prova de l'esfericitat de Barlett ( $X^2 = 321,0$ ,  $P < 0,01$ ) indiquen que els veritables factors de components principals existeixen en les dades.

Els dos primers components van ser seleccionats. Aquests generen dos components principals que representen el 65,8% del total de la variació (**taula 12**). Pundir et al. (2011) va extreure tres factors per al boví Kankrej mitjançant l'estudi de 18 mesures originals i aquest explica el 66,0% de la variació total; i Salako (2006), en un

estudi d'ovelles Uda, el CP1 comprèn set mesuraments que expliquen el 67,7% de la variància generalitzada. El primer component principal (CP1) representa el 51,6% de la variància total i distingeix clarament les altures dorsals. El CP2 resumeix el 14,2% de la variació, i mostra un patró de diferenciació amb el diàmetre dorso-esternal. El tercer CP ha mostrat un baix % de variància i no ha estat representat en la taula perquè no ha proporcionat la informació pertinent sobre les relacions entre variables.

Els comunalismes (0,305-0,931) observats indiquen que una bona quantitat de variància s'ha tingut en compte per a la solució de factors. Per l'alçada a la creu, l'alçada al dors i l'alçada a la gropa, significa que al voltant d'un 88,5%, 93,1% i 90,9% respectivament, de la seua variància han estat capturats pels dos components principals junts. Totes les variables presenten coeficients  $>0,300$  i han mostrat una contribució negativa relativa de cada caràcter per al CP1 (**taula 12**).

Curiosament, tant Yakubu i Ayoade (2009) en el conill, com Shahin *et al.* (2009) en búfals, van obtenir càrregues positives en totes les mesures del cos. El CP1 sembla llavors que pot explicar la grandària corporal de la vaca.

Les variables associades amb l'alçada a la creu, l'alçada al dors i l'alçada a la gropa presenten les càrregues més altes (correlacions factor-variable aleatòria), seguides del perímetre toràcic. A causa de que totes les càrregues tenen el mateix signe CP1 podria indicar la talla general. Es corroboren les afirmacions de Pundir *et al.* (2011), Salako (2006), Shahin i Hassan (2000) i Yakubu i Ayoade (2009), entre altres, per als quals el CP1 pot ser considerat com un factor de talla generalitzada. De manera similar, Ruales i Perdomo (2007) en el boví Crioll Romosinuano van extreure dos CP a partir dels 20 caràcters originals que expliquen el 94% de la variabilitat (8 variables finals); a partir de les 8 variables discriminants van fer un segon ACP i amb dos CP van obtenir el 99% de la variabilitat; a les 8 hi van afegir el pes viu i van elaborar un Índex de Selecció per a aquests animals.

La mida pot ser sinònim de massa corporal com a tret correlacionat amb el pes viu, com el perímetre toràcic, presentant alts comunalismes (0,771). D'altra banda, si això és com hem vist, apareix una alta relació entre el perímetre toràcic i l'alçada a la creu, l'alçada al dors i l'alçada a la gropa; cosa que pot implicar que la selecció de qualsevol d'aquestes característiques donarà lloc a la millora de l'altra. El CP2 es relaciona amb el diàmetre dorso-esternal.



#### **4. CONSIDERACIONS FINALS**

- La mitjana d'edat dels ramaders de la comarca és molt elevada, amb un escàs relleu generacional des de fa anys, però ara per ara més agreujat per la conjuntura econòmica.  
Això posa de manifest un problema afegit a la ja greu situació de la Pallaresa, tot i que de moment la supervivència està garantida, i la necessitat urgent del seu recolzament i recuperació.
- La recerca satisfactòria de la corresponent informació documental, gràfica i oral és de gran importància per al futur la raça, ja que ha donat els seus fruits i es podria traduir en la propagació d'aquesta si finalment fos reconeguda des del Ministeri d'Agricultura de Madrid, pas molt important i absolutament necessari per tal de poder assegurar la seua consolidació.  
Ha permès anar més enllà del que se sabia, en quan a origen i història es refereix. Les fotografies i documents trobats són fonts de gran importància, ja que corroboren el seu ús quotidià com a animal de triple aptitud fins ben entrats els anys 60; i els testimonis orals fonts excel·lents, ja que representen la història viva de bona part del segle XX, i sense el més mínim dubte han donat una informació valuosíssima que no hauria estat possible obtenir sense les seues entrevistes personals.
- Tots els testimonis orals entrevistats coincideixen en que les causes principals de la desaparició van ser l'arribada de la mecanització i la reconversió de les explotacions en lleteres, i creuen que per les seues qualitats que recorden es poden adaptar a les necessitats actuals de les explotacions.
- És de destacar la importància dels nous animals localitzats arran d'aquest TPT per Parés a Gòsol (Berguedà) i per l'autor a Santa Creu (Pallars Sobirà).  
Constitueixen sens dubte per a una raça tan minoritària una troballa excel·lent, tant per aportar major variabilitat genètica com per sumar exemplars a l'hora de la recuperació.
- Convencionalment els autors francesos i espanyols han classificat els uns independentment dels altres les races per a llurs respectius països, sense tenir en compte l'estreta relació que hi havia hagut segles enrere entre les dues vessants del Pirineu.  
Aquest TPT ha volgut superar la frontera i ha permès demostrar tècnicament el que explicaven els padrins.
- Les races del nord de la Península Ibèrica presenten majors influències del *Bos taurus brachycerus* que del *Bos taurus ibericus* que no pas la resta, ja que van rebre majors influències del primer, i que no van superar en gran mesura la barrera dels Pirineus.

- Els estudis genètics situen la Bruna dels Pirineus com a més propera a la Blanca del Pallars.  
Efectivament avui dia és així degut a que la Pallaresa és un dels creuaments que van intervenir en la formació de la Bruna i a que han compartit hàbitat durant moltes dècades i evidentment hi ha hagut encreuament entre ambdues. Si bé, es creu que en un principi no hauria d'existir tant parentiu, ja que la Blanca del Pallars va arribar de França, sense, o amb pocs gens comuns amb races alpines.
- És innegable l'actual grau de parentiu entre Bruna i Pallaresa.  
Tot i això es creu que davant un possible futur programa de multiplicació de la raça s'hauria de buscar una de les races franceses esmentades per tornar a l'origen veritable i no la Bruna dels Pirineus, tot i que pot existir algun exemplar d'aquesta última molt proper per creuaments anteriors amb la Blanca, i que per tant podria ser utilitzat.
- Es posa de manifest la necessitat de recórrer a estudis genètics per tal de localitzar la raça francesa més adient per a una possible multiplicació de la Pallaresa: Gascona o Mirandesa; així com per certs exemplars de Bruna dels Pirineus.
- S'observa una clara diferenciació de l'Avilenya-Negra Ibèrica en quant a paràmetres facials amb la resta de races; i també de la Blanc blau belga, tot i que en menys mesura.
- Tot i la bibliografia existent no ha estat possible agrupar la Pallaresa amb cap altra raça per comparació numèrica cefàlica com ha passat en l'apartat de comparació qualitativa.
- Si més no, l'apartat de comparació cefàlica ha servit per caracteritzar en profunditat aquesta regió i poder-la comparar amb moltes de les races més esteses geogràficament.
- Els resultats aquí obtinguts podrien apuntar a que races genèticament properes difereixen en el crani, tal i com s'ha mostrat entre BRU i PMU, que tot i que no es pot establir una diferenciació genètica entre elles, apareixen en clústers diferents (**figura 15**).
- La caracterització d'una raça és un pas fonamental per reconèixer-la com a tal, diferenciar-la i poder-la comparar. En el cas de la Pallaresa la caracterització ja havia estat feta anteriorment. El present estudi ha volgut aportar més informació a les dades ja existents, i sobretot establir correlacions entre variables de cara a futurs programes de millora, demostrant que seleccionant-ne algunes de concretes se'n milloren altres de corresponents.  
Per tant, les 5 variables incloses en els dos components principals obtinguts són una oportunitat per seleccionar els animals sobre la base d'un grup de caràcters més que en caràcters aïllats.
- A més d'aquestes variables mostrades pel ACP, es proposaria treballar també amb DB, ja que no està correlacionat amb cap altra variable i pot contribuir a la millora de la raça.

- Un índex important a ajustar seria l'IPI, ja que si s'intenta augmentar AmG (i per tant l'índex) hi haurà menys problemes en els parts, en millorar la grandària del canal del part, i també augmentaria l'aptitud carnissera (Rodero i González, 2009).

En seleccionar certes variables hom pot pensar que es podria perdre l'harmonia del conjunt dels animals, però això no passarà per que tal com s'acaba de dir les variables proposades per ser millorades estan correlacionades amb altres, com per exemple les cefàliques, que mantenen molta correlació amb moltes mesures corporals i en augmentar aquestes es modifica el cap en harmonia al cos.

## 5. CONCLUSIONS

- La raça bovina Pallaresa, va arribar des de França durant el segle XVIII, es va estendre per tota la comarca del Pallars Sobirà, i posteriorment a les veïnes. Eren utilitzades com de triple aptitud, amb unes qualitats molt valorades per la gent, i encara recordades pels més grans.
- És fruit de l'encreuament dels bovins blancs importats de França (no es pot precisar la raça) amb els autòctons.
- L'ínm cens i la manca de relleu generacional situen la Pallaresa en imminent perill d'extinció i consegüent qualificació com a "raça relíquia".
- Està emparentada concretament amb la raça Mirandesa i la Gascona; la falta d'informació, entre altres limitacions, no han permès saber de quina de les dues prové o amb quina està més emparentada.
- La Pallaresa és adscrita al tronc gris de les estepes, però també prospera a les races d'origen alpi, Bruna dels Pirineus i Parda de Muntanya, cosa que també indica l'adscripció no pura de la Pallaresa al grup "braquícerc alpi". Dins la classificació espanyola se situa en el tronc roig convex.
- En conseqüència, la Blanca del Pallars descendiria en major proporció del *Bos taurus brachycerus* que no pas la resta de races bovines espanyoles, que descendeixen majoritàriament del *Bos taurus ibericus*, a excepció de Bruna i Parda, que també descendirien del primer.
- El mètode de comparació cefàlica no permet *a priori* establir una diferenciació entre races, ni agrupar la Pallaresa amb cap altra raça.
- La Pallaresa es presenta com a mesocraniota, mesocèfala i mesoprosòpia, en tenir valors mitjans per a les variables que defineixen aquests paràmetres i similars a les races així classificades.
- A partir de l'anàlisi multivariant es proposen com a variables a prendre sistemàticament i a tenir en compte en possibles futurs programes de millora i selecció: alçada a la creu, alçada al dors, alçada a la gropa, perímetre toràcic i diàmetres dorso-esternal. Es proposaria afegir també com addicional a l'anàlisi de components principals el diàmetre bicostal.
- Cenyint-se a les informacions aportades per les variables i índexs, es pot afirmar que la raça Pallaresa és un conjunt harmònic, amb uniformitat morfològica, de proporcions mediolínies, facilitat per al part i bona aptitud carnissera.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Abreu, UGP. de, Santos, S.A., Sereno, JRB., J.A. Comastri-Filho, M.S. Ravanelli. 2005. *Caracterización morfométrica de los bovinos Pantaneiros del núcleo de conservación in situ de Nhumirin*. Archivos de Zootecnia 54: 211-216
- Babo, D. 1998. *Races Bovines Françaises*. Editions France Agricole. Paris
- Beneria, J. 2000. *Orígens i consolidació de la raça Bruna dels Pirineus*. Revista Àrnica. Època 3, núm. 46
- Bringué Portella, J. M.; Cots Casanha, P.; Marugan Vallvé, C. M.; Olives Bruy, J.; Farràs, F. 2005. *Història del Pallars, dels orígens als nostres dies*. Pagès Editors; Col·lecció Pallars
- Cañón, J.; Alexandrino, P.; Bessa, I.; Carleos, C.; Carretero, Y.; Dunner, S.; Ferrand, N.; Garcia, D.; Jordana, J.; Laloë, D.; Pereira, A.; Sánchez, A.; Moazami-Goudarci, K. 2001. *Genetic diversity measures of local european beef cattle breeds for conservation purposes*. Genet. Sel. Evol. 33 (1991) 311-332
- Cañón, J.; Alexandrino, P.; Bessa, I.; Carleos, C.; Carretero, Y.; Dunner, S.; Ferrand, N.; Jordana, J.; Laloë, D.; Sánchez, A.; Moazami-Goudarci, K. 2001. *Genetic characterisation of southwestern european bovine breeds: a historical and biogeographical reassessment with a set of 16 microsatellites*. Journal of Heredity 2003: 94 (3): 243-250
- Chevalier, M. 1956. *La vie humaine dans les Pyrénées ariégeoises*, page 288. Ed. M.-TH. GÉNIN, Librairie de Médecins, 1061 pp, Paris.
- Contreras, G.; Chirinos, Z.; Zambrano, S.; Molero, E.; Paéz, A. 2011. *Caracterización morfológica e índices zoométricos de vacas Criollo Limonero de Venezuela*. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 2011, 28: 91-103
- Dechambre, P. 1922. *Traité de zootechnie. Tome III. Les bovins*. Lib. Des Science Agricol. Charles Amat Éd., Paris
- Denis, B. 1983. *Parenté et filiation des races bovines françaises actuelles vues par les anciens auteurs. Les Bovins. Origine-Évolution de l'Élevage*. Comptendu de la Journée d'Étude: 139-158. Soc. D'Ethnozootechnie. Paris
- Dervillé, M.; Patin, S. (France UPRA Sélection); Avon, L. (Institut de l'Élevage). 2009. *Races bovines de France*. Guides, France Agricole.
- Diffloth, P. 1904. *Zootechnie: bovidés*. Encyclopédie agricole. J. B. Baillière. París
- Dubuc, M. W. 1991. *Zoometría. Zootecnia General*. Ed. Dumar, 3a edición- Caracas Venezuela. Vol. 1

- Eding, J. H., Laval, G. 1999. *Measuring genetic uniqueness in livestock. A: Genebanks and the management of farm animal genetic resources*. Ed. J.K. Oldenbroek. Holanda
- Fernández, M.; Gómez, M.; Delgado, J. V.; Adán, S.; Jiménez, M. 2009. *Guía de campo de las razas autóctonas españolas*. Gobierno de España; Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- Francourt, M. de. 1789. *Observations sur la population des bestiaux et leurs defférentes espèces*. Memòires d'Agriculture, d'Economie rurale et domestique, publiés par la Société Royale d'Agriculture (trimestre d'été)
- French, M. H.; Johanson, I.; Joshi, N. R.; McLaughlin, E. A. 1967. *Les bovins d'Europe*. Vol. 1. FAO. Roma
- González Martínez, A. M. 2007. *Caracterización de las razas bovinas Berrendas en el área de Despeñaperros como base para su conservación*. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T., Ryan, P. D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Paleontologia Electronica* 4 (1). A: [http://77paleo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.html](http://77paleo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.html)
- Jordana, J.; Pelegrín, M.; Piedrafita, J. 1991. *Relaciones genéticas en bovinos españoles obtenidas a partir del estudio de caracteres morfológicos*. ITEA (1991), Vol. 87A Nº 1, 50-64
- Jordana i Vidal, J. 2003. *Races autòctones de Catalunya: la vaca Pallaresa*. Disponible a <http://www.uab.es/racaut> (consultat: 1 de març de 2011)
- Jordana, J.; Ferrando, A.; Marmi, J.; Avellanet, R.; Aranguren Méndex, J. A.; Goyache, F. 2010. *Molecular, genealogical and morphometric characterisation of the Pallaresa, a Pyrenean relic cattle breed: Insights for conservation*. *Livestock Science* 132 (2010) 65-72
- Kitching, I. J.; Forey, P. L.; Humphries, C. J.; Williams, D. M. 1998. *Cladistics*. Oxford University Press, Oxford
- Mahecha L.; Angulo, J.; Manrique, L. P. 2002. *Estudio bovinométrico y relaciones entre medidas corporales y el peso vivo en la raza Lucerna*. *Rev. Col. Ciencia Pecuaria* 15 (1): 80-87
- Martínez, R. D.; Fernández, E. N.; Rumiano F. J.; Pereyra, A. M. 1998. *Medidas zoométricas de conformación corporal en bovinos Criollos Argentinos*. *Zootecnia Tropical* 16 (2): 241-252
- Marugan Vallvé, C. M.; Ripoll Borrell, X. 2000. *Recull d'imatges de la Vallferrera (1900-1979)*. Pagès Editors; Col·lecció Pallars
- Marugan Vallvé, C. M.; Ripoll Borrell, X. 2000. *Recull d'imatges de Soriguera (1900-1976)*. Pagès Editors; Col·lecció Pallars



- Pailhes, C., 2000. *Terres et hommes de frontière*. Conseil Général de l'Ariège, Archives Départementales
- Parés i Casanova, P-M., 2006. *Relaciones entre diversas razas bovinas españolas y francesas obtenidas a partir del estudio cefálico por biometría*. II Congreso Nacional de Carne de Vacuno. Libro de actas: 164-170. Gijón (Asturias)
- Parés i Casanova, P-M., 2007. Índices de interés funcional en la raza bovina "Bruna dels Pirineus". En: REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria 1695-7504 VIII. Número 6, <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060607.html>
- Parés i Casanova, P-M., 2008. *Caracterització estructural i racial de la raça ovina aranesa*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona
- Parés i Casanova, P-M., 2008. *Caracterització estructural i racial de la raça ovina aranesa*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Pielou, E. C. 1984. *The Interpretation of Ecological Data: a Primer on Classification and Ordination*. Willey, Nova York
- Ravenea, A. 1993. *Inventaire des Animaux Domestiques en France*. Nathan. Itàlia
- Ruales-España, F.; Manrique, C. 2007. *Uso del anàlisis de componentes principales para construir un índice tipo producción en ganado Romosinuano (Bos taurus)*. Rev. Col. Cienc. Pec. 2007; 20: 124-128
- Sánchez Belda, A. 1984. *Razas bovinas españolas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
- Sánchez Belda, A. 2002. *Razas ganaderas españolas bovinas*. Caja Duero; Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; FEAGAS (Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto)
- Sanson, A. 1884. *Traité de Zootechnie*, tom 4. Librairie Agricole de la Maison Rustique. París
- Sanson, A. 1888. *Traité de Zootechnie, tome IV, Zoologie et zootechnie spéciales, bovidés taurins et bubalins*. Librairie Agricole de la Maison Rustique, Paris
- Sañudo Astiz, C. 2009. *Valoración morfológica de los animales domésticos*. Gobierno de España, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Centro de publicaciones
- Theret, M. 1983. *L'introduction des races britanniques dans le cheptel bovin français et ses conséquences*. Les Bovins. Origine.Évolution de l'Élevage. Compte-rendu de la Journée d'Étude: 159-173. Soc. D'Ethnozootechnie. París

- Verheyen, P. S. J. de. 1857. *Zootechnie générale: des animaux domestiques*. Victor Masson. Paris
- Villiers, H.; Larbaletier, P. A. 1980. *Manuel pratique de l'achat et la vente du bétail*. Bibliothèque d'utilité pratique. Garnier frères. Paris
- Ward, J. H. 1963. *Hierarchical grouping to optimize an objective function*. *J. Amer Stat. Assoc.* 58: 236-244

## **7. ANNEX**

**FIGURA 1.** Relació de les races estudiades per comparar amb llur informació pertinent.

### **RACES ESPANYOLES**

#### **Alberesa**

##### **Etimologia, sinonímia i classificació**

Aquesta raça bovina autòctona pren el nom de la seua àrea d'explotació, la Serralada de les Alberes, situada a l'extrem oriental dels Pirineus i tocant al Mediterrani. A França s'anomena raça Massanaise, topònim derivat del petit riu Massane que va per la vessant nord d'aquest massís.

Freqüentment a una varietat se li assigna el nom de Fagina pel color que té (com les fulles de faig a la tardor, o de roure (família botànica de les fagàcies)).

Oficialment no va ser classificada fins el 1997 com a raça de protecció oficial, cosa que no l'exclou del caràcter residual i estat en perill d'extinció.

##### **Origen i història**

La seua ascendència pot provenir del *Tronc boví del Mediterrani Occidental*, vella rama del *Bos taurus ibericus*, al qual representen races com la Mallorquina, Terrenya, Sarda i Corsa.

Enclavada al complex muntanyós que porta el seu nom, des de temps immemorials hi ha constància de la seua presència al llarg de la part oriental de la frontera hispano-francesa.

Amb aquests orígens i en aquest territori, va ser utilitzada com a animal de treball i de carn com a complement, fins que va ser envaïda per altres bovins provinents de les zones baixes quan la raça va ser substituïda per la maquinària. Així, es va produir es va produir un extens creuament, però la superior adaptació de l'Alberesa al medi ha permès la conservació en puresa dins de tanta població creuada.

Actualment es poden diferenciar clarament dues varietats: la Negra i la Fagina. La varietat Negra predomina a l'Alt Empordà (Sud), i la Fagina al Vallespir francès (Nord).

Per alguns autors ambdues varietats podrien tenir diferents orígens. La Negra representaria la més primitiva i provindria de l'antic Tronc Negre Ibèric, que engloba races com la Negra Andalus, la Morucha, l'Avilenya-Negra Ibèrica, etc. La varietat fagina tindria un origen més recent i provindria de la varietat Negra a partir de l'encreuament amb altres races: Pirinenca i Gasconne principalment.

Recents estudis han posat de manifest un important intercanvi genètic amb altres races geogràficament pròximes (per exemple Bruna dels Pirineus), sobretot la varietat fagina. La varietat Negra va tenir un major aïllament genètic respecte aquestes poblacions veïnes.

Segons altres autors, en canvi, les dues varietats podrien tenir el mateix origen i es diferenciarien únicament pel pelatge.

Recents treballs filogenètics (morfològics i moleculars) apunten que la raça Alberesa estaria molt relacionada amb les races del Tronc Cantàbric, o boví castany còncav, que inclou races com l'Alistana-Sanabresa, les Asturianes (de la Muntanya i de les Valls), la Sayaguesa o la Tudanca.

El més probable és que la raça Alberesa s'hagi format a partir de dues poblacions amb orígens filogenètics diferents, però actualment, i després de dècades d'aparellaments aleatoris, les diferents genètiques entre ambdues varietats són pràcticament inexistents.

Per tant, es pot afirmar que actualment es disposa d'una població bovina amb una elevada variabilitat cromàtica de pelatge i amb una única influència molt evident del Troc Cantàbric.

La davallada censal, per diferents motius, ha estat molt important en els darrers anys. Els cens estimat de 900 individus, a començament de la dècada dels 90 del segle XX, ha passat a ser de només uns 300 en l'actualitat. D'aquests, un 40% es poden considerar creuats; el 60% restant, animals amb un elevat grau de puresa, que corresponen un 40% a la varietat Negra i un 20% a la Fagina del total. El nombre de toros es redueix a 5.

Tots aquests animals es localitzen en una única explotació, Baussitges, situada al terme municipal d'Espolla, repartits en 3 escamots (Mas Castanyers, Mas Freixe i Mas Roig).

L'Alberesa fou descrita per primera vegada l'any 1957 per Lluís Mascort, que publicà la primera tesi doctoral sobre aquestes vaques. No obstant, el francès Durand, l'any 1868, ja citava l'existència d'una raça originària de la Serra de l'Albera.

### **Característiques generals**

La raça Albera, ajustada al codi etnològic general, respon al patró ortoide, mediolini, subelipomètric, d'escassa massa i bon os.

Té el color negre uniforme degradat i la seua imatge dona sensació d'animal lleuger, relativament petits, silueta en línies obertes, aliè a les estructures pròpies de qualsevol de les especialitats productives de l'espècie bovina i pròximes a l'hàbitat salvatge.

Les facultats motores estan extraordinàriament desenvolupades, cosa necessària per fer llargs recorreguts per buscar la seua ració diària, així com la funció digestiva, que aprofita un component vegetal més variat; paral·lelament el procés reproductiu està ajustat a les limitacions ambientals.

Representa una raça rústica, molt primitiva. Agrupa animals tranquils, no agressius, però tampoc mansos; no obstant viuen quasi en llibertat total.

### **Estàndard racial**

- Cap: front pla, protuberància occipital elevada, amb serrell discret. Ulls a flor de cara, regió facial allargada i morro pigmentat de negre, orlat en tonalitats blanques o clares. Cornes en mitja lluna o ganxo curt de secció circular, mida discreta, blancs amb les puntes negres.
- Coll: llarg, amb papada de perfil discontinu.

- Tronc: aplanat, angulós i profund. Creu destacada i partida. Dors i llom escassament musculats amb tendència a ser més baixos que la creu i la gropa. Gropa horitzontal d'espina sacra llevada i projecció dels sortints ossis (ilis i isquis); en definitiva curta i ossosa, amb estretament posterior. Cua de naixement avançat i abundant borlo. Pit estret, costelles aplanades, tòrax abaixat i ventre voluminós.
- Sistema mamari: rudimentari, amb abundant coberta pilosa fina, llarga i decolorada.
- Extremitats i aploms: de longitud mitjana, fortes i amb articulacions seques. Aploms no sempre correctes, sobre tot els posteriors.
- Esquena amb discret desenvolupament muscular i ben unida. Braç i avantbraç d'anatomia correlativa. Natja recta o còncava, cuixa pobre i allargada. Metacarps i metatars curts, peülles petites, fortes i sempre pigmentades.
- Pell, pèl i mucoses: pell grossa i basta. Pèl amb característiques depenent de l'època de l'any: llarg, aspre i decolorat a l'hivern; amb muda primaveral ordinàriament retardada o d'evolució lenta. Curt, fi i brillant a l'estiu si la primavera ha estat favorable. Mucoses pigmentades. Morro color pissarra, manifestament aureolat de blanc o crema (raça lleonada).
- Color: negre degradat, que ha perdut tonalitat, uniformitat i intensitat. Decoloració gradual de les zones inferiors del tronc (axil·les, regió retroesternal, baix ventre, braguer, coberta mamària...). També són freqüents les decoloracions del raquis, revestiment pilós auricular, base corneal i tupè. Presenten la típica taca negra a la base escrotal i en la regió ano-vulvar. A més, els mascles denuncien tonalitats intensificades, fins arribar al negre fosc.
- Mida i aparença: 120-125 cm d'alçada a la creu en femelles i mascles respectivament, i el pes viu de 230 i 350 kg per unes i altres.

### **Extensió i importància**

La raça radica solament al Massís de les Alberes de la província de Girona i el departament de Rosselló, en un espai que s'estén des de la Col de Parthus al Mediterrani. Comprèn les comarques de l'Empordà, amb particular assentament a Espolla, Jonquera i Recasens en la vessant espanyola i al Vallespir francès.

Viu en un territori de 600 a 1300 m d'altura, accidentada orografia i de naturalesa boscosa tancada, on viuen en completa llibertat adaptats a la falta de pastures per la proliferació de bosc i matolls.

De climatologia mediterrània una mica extremada, particularment cap al fred amb temperatures mitjanes de 5 °C durant tres o quatre mesos, i la sequera estival. Precipitacions entre 500 i 600 mm anuals. Vents freqüents i forts, especialment la tramuntana.

Fonts autoritzades fixen les existències actuals de la part espanyola distribuïdes en tres lots que sumarien unes 300 vaques de raça pura i dubten de la supervivència de mascles purs, en la proporció necessària per conservar la identitat racial. Quantitats similars són atribuïdes al nucli francès, en iguals situacions i circumstàncies.

Segons els criteris de la FAO, la raça pertany a la categoria de "imminent perill d'extinció", cosa que indica la necessitat de començar un programa formal de conservació. Es recomana una expansió de la població fins un cens mínim de 400 vaques i uns 15 toros per mantenir la taxa de consanguinitat per sota de l'1%.

## **Explotació i maneig**

Viu tot l'any submergida en un medi boscós, sense estables ni refugis. Es defensa de la calor i l'atac dels insectes refugiant-se en zones arbrades i escàs matoll. La vacada està espontàniament està dividida en lots de 10-12 caps lligades per vincles familiars, és dir, de femelles reproductores amb els seus descendents del mateix sexe. Els mascles van independentment i lliures amb amplis recorreguts, visitant els lots de femelles amb les que romanen durant el període reproductiu. El bestiar manifesta preferències per un determinat component vegetal segons l'època de l'any, com certes espècies arbòries o arbustives (fulles i brots tendres) durant un temps, per continuar més tard amb altres diferents... És digna de mencionar la capacitat digestiva per aliments molt lignificats que comporten racions hivernals de conservació. El procés reproductiu respecta ritmes estacionals en munta natural en completa llibertat. El primer part es registra cap als quatre-cinc anys d'edat, i els intervals entre parts són de 24-28 mesos. Absoluta facilitat de part, inclús per a gestacions de sementals de races pesades, molt bones qualitats maternals i baixa capacitat lletera, per la qual cosa el deslletament de forma natural sempre és precoç i els vedells comencen a menjar de tot ben aviat. L'Albera no disposa de vaquers, de manera que els animals campen lliures i són vigilats a distància. Una o dos vegades a l'any es reuneix tota la vacada i se separen els vedells. Aquesta concentració s'aprofita per tallar les puntes de les banyes a la reposició; marcar-los a les orelles mitjançant incisions i mutilacions, substituït en gran mesura pels cròtals; posar esquelles; fer el sanejament... Mai es pot reunir la totalitat del ramat. Es calcula l'eficàcia operativa al voltant del 80%.

## **Aptituds i tipus de producció**

El seu patrimoni genètic, format corporal, dotació funcional, règim de vida, nivells nutritius, sistema de maneig i condició assilvestrada només li permeten ser productora de vedells, que són desmamats amb uns 5 mesos d'edat i venuts amb un any i 100 kg de pes; presenten un rendiment a la canal del 35-40%; amb creuaments millorants el vedells poden arribar a rendiments del 54% amb pesos de la canal de 220 kg als 18 mesos d'edat. (Jordana, Parés i Such, 2009). A l'engreix presenten millores quantitatives sense treure les qualitatives com a carn natural. També cal destacar la gran capacitat que tenen per desbrossar boscos, amb el consegüent manteniment del paisatge, i dificultant en gran mesura la presentació i propagació d'incendis forestals a la zona.

## **Avileña-Negra Ibérica**

### **Etimologia, sinonímia i classificació**

La denominació d'aquesta raça té un doble component, per una part d'origen geogràfic, i de l'altra etnològic. És Avileña per que els nuclis més importants i

representatius es trobaven en aquesta província; i Negra Ibérica per entroncament filogenètic i coloració de la capa.

No té sinònims i aquells que se li apliquen són incorrectes, ja que corresponen a altres ecotips o bé es confonen amb la raça Serrana Negra.

La raça Avileña figurava catalogada pel MAPA l'any 1979 com autòctona de foment i segueix amb la mateixa categoria en l'actualitat, encara que ja amb el nom oficial d'Avileña-Negra Ibérica.

## Origen i història

És criteri general entre els tractadistes atribuir al *Bos taurus ibericus*, o boví negre del centre peninsular, la paternitat directa de la raça; encara que per arribar fins aquí passés per successives etapes representades per tants altres tipus de vaquins. D'aquella subespècie bovina aquesta seria la rama més forta, poblada i representativa.

Amb condicions evolutives favorables (aïllament, tradicions de cria...) es va desenvolupar la gènesi del boví negre castellà des de la base ancestral, sense influència de sang forana en un procés endogàmic mantingut des d'èpoques remotes fins avui. Amb la prosperitat de Castella (segles XIV i XV) es van obrir fires i mercats, amb tràfic de mercaderies i bestiar intens, començant a agafar fama aquests bovins com a motor animal, les vaques per l'agricultura, i els bous per al gran transport.

A partir de la segona meitat del segle XIX es va reduir l'àrea geogràfica del gran boví negre ibèric a la Meseta Central, donant lloc al popular i generalitzat sobrenom d'Agrupació Serrana. Aquesta agrupació ètnica, de biotipus comú, estava integrada per molts ecotips aïllats, dispersos i en regressió, que rebien diferents denominacions segons l'assentament geogràfic que ocupaven (*Avileño*, *Piedrahitense*, *Barqueño*, *Pinariego*, *Guadarrameño*...); tot i que aquesta àmplia terminologia sempre va mantenir el prefix de Serrana.

Per causes com la pressió d'altres bovins més productius, adscripció a economies rurals, etc. Va anar disminuint fins a desaparèixer en molts llocs, i en molts altres on perdurava manifestava signes clars de degeneració. Només alguns nuclis de les serres d'Àvila i àrees veïnes resistien en puresa el pas del temps, ja que estaven lligats a l'explotació extensiva, no al treball, i dirigien els seus objectius de cria cap a l'especialització càrnia amb bons resultats. Així sorgeix la nova versió del tipus serrà, amb el nom que lògicament li correspon: raça Avileña.

Però degut a la confusió etnològica que es creava amb la resta de bovins negres serrans, es va adoptar per a aquests últims la denominació oficial de Negra Ibérica. Amb el temps l'Avileña es va imposar com a bestiar millorat, contribuint al sosteniment de la Negra Ibérica degut a l'abundant cessió de "sang". Posteriorment i donada la identitat de trets, sistemes d'explotació i coincidència d'objectius de selecció cap a la producció de carn, es va optar per agrupar-les sota la denominació única de *Avileña-Negra Ibérica*. El Llibre genealògic es va iniciar el 1933 i actualitzar amb la publicació de la Resolució de la Dirección General de Ganadería del 27 d'abril de 1970, posada al dia posteriorment per la Dirección General de la Producción Agraria del 28 de febrer de 1977 i per últim la Resolució del 29 de juliol de 1980 que modifica la denominació de la raça Avileña a Avileña-Negra Ibérica i s'aprova la reglamentació específica del Llibre genealògic, actualment en vigor.

La Asociación Española de Criadores de Ganado Vacuno Selecto de Raza Avileña-Negra Ibérica (AECRANI) va ser creada el 1971 amb 100 ramaders, i va obtenir el

reconeixement oficial com a entitat col·laboradora per gestionar el Llibre genealògic per Ordre del Ministeri d'Agricultura el 23 de juny de 1975.

### Característiques generals

L'Avileña-Negra Ibérica és una raça bovina autòctona, amb origen en les zones de muntanya del centre de la Península Ibèrica, de capa negra uniforme, excepte en la variant *bociblanca*, i mida mitjana a gran. Aquesta última presenta una capa marró molt fosc amb decoloracions al fil de l'esquena i bragada, una orla blanca que a vegades no és completa, al voltant del morro, i pèls blancs en el borlo de la cua. Gran capacitat per aprofitar medis molt difícils amb bons rendiments productius, elevada fertilitat i qualitats maternals molt acusades. És longeva i destaca per poder recórrer grans distàncies.

Basa la seua rendibilitat i eficàcia en l'equilibri entre la rusticitat per a l'aprofitament de pastures en medis difícils amb l'objectiu d'obtenir un vedell per vaca i any, i les bones produccions carnisseres en quant a qualitat i rendiments. És, per tant, una raça d'aptitud càrnia.

### Prototip

En la reglamentació del Llibre genealògic és descrit així:

- *Capa*: color negre uniforme, admetent-se algunes degradacions centrífugues de tonalitat el la bragada, axil·les, cara interna de les cuixes, cara posterior de les natges i regió dorsolumbar. El morro negre amb o sense orla blanca, completa o no, envoltant-lo. S'accepten petites taques blanques en braguer i proximitats, així com pèls blancs al borlo de la cua, però amb tendència a l'eliminació.
- *Mucoses*: negres.
- *Banyes*: negres pissarra o bé blancs amb puntes negres. S'admet el tallar-les prèvia declaració.
- *Peülles*: arrodonides, dures i de mida en relació al pes. Color pissarra o negres.
- *Escrot*: negres, admetent-se degradacions no molt intenses.
- *Conformació general*: conjunt de perfil recte a subcòncav, de proporcions i longituds mitjanes.
- *Òrgans sexuals*: testicles normalment desenvolupats; braguer de forma regular, ben proporcionada i implantada; mamelles de mida mitjana, simètricament col·locades; pell suau.
- *Desenvolupament corporal*: mida mitjana i proporcionada.
- *Cap*: amb front ample i lleugerament còncav; cara de perfil recte i allargat en les femelles; arcades orbitàries prominents; morro ample.
- *Coll*: fort, relativament curt, ben musculat i potent en els mascles; fi i estilitzat en les femelles. Línia superior recta en les femelles i convex en els mascles. Papada reduïda i discontinua.
- *Creu*: ampla i ben unida amb coll i tronc.
- *Esquena*: llarga i ampla, musculada i ben dirigida.
- *Pit*: ample i musculat en els mascles.
- *Tòrax*: profund, llarg i arquejat.
- *Ventre*: ampli, encara que no excessivament voluminós.
- *Dors*: línia dorso-lumbar horitzontal; ampla, plana i musculada.



- *Llom*: recte, ample i notablement musculat.
  - *Gropa*: horitzontal, àmplia i musculada.
  - *Cua*: ben inserida, llarga i amb abundant borlo terminal.
  - *Cuixes i natges*: musculades i convexes.
  - *Extremitats*: robustes i ben proporcionades.
  - *Aploms*: correctes, proporcionant marxa lleugera.
- Pes adult mitjà de les femelles de 500 a 600 kg i de 800 a 1000 els mascles.

## **Extensió i importància**

La zona d'origen es troba a les Serres del Sistema Central, on hi ha els diferents biotips que van donar lloc a l'actual Avileña-Negra Ibérica.

L'expansió s'ha dirigit cap a zones de difícil aprofitament per altres races bovines o espècies ramaderes, com són els diferents sistemes muntanyosos de l'interior de la Península i els massissos de les franges costaneres. Actualment es troba present al Sistema Ibèric, Serres del Maestrat, Sierra Morena, Sierra de Cameros... També es localitza lligada a la transhumància en diferents llocs de devesa del centre i sud-oest espanyol: Castilla-La Mancha, Extremadura, Castilla y León, Madrid i en menor mesura Andalusia.

També hi ha un important nucli a Portugal d'uns 5000 caps amb Llibre genealògic propi.

S'estima un cens de al voltant de 115000 reproductores i uns 155000 animals, amb una situació de creixement moderat. La varietat *bociblanca* disposa d'un cens d'uns 300 caps repartits en 60 explotacions. (Fernández et al., 2009)

## **Explotació i maneig**

El sistema d'explotació de la raça és exclusivament extensiu, estant els animals tot l'any en les diferents pastures amb càrregues ramaderes entre 0,2 i 0,4 UBM/ha.

En algunes zones de muntanya i per evitar les fortes nevades, es fa transhumància per aprofitar les pastures d'alta muntanya de juny a novembre, i les deveses de Castilla-La Mancha i Extremadura de desembre a juny. Els moviments transhumants tenen un recorregut mitjà de 250 km.

Parlant del maneig reproductiu, que en aquesta raça, igual que en totes les extensives, és per munta natural amb una relació de 35-40 vaques per toro. L'agrupació de parts s'utilitza molt, tot i que no està totalment instaurada, i en alguns casos ve condicionada pels períodes de transhumància.

Els vedells romanen amb les seues mares fins a complir aproximadament els set mesos, edat en què els mascles són desmamats i van a engreixos per ser sacrificats a edats de 12-14 mesos. Les vedelles, futures reproductores, se solen traslladar a llocs on reben una alimentació més rica per fer la primera munta als 20-22 mesos, amb edats al primer part de 30-33 mesos. La reposició és del 8-10% amb vida productiva de 10-12 parts.

S'han de complementar amb fenc o pinsos (s'utilitzen molt els "tacos") en les èpoques més crítiques com són hivern i final d'estiu. Freqüentment s'utilitzen les tolves selectives per complementar els vedells en pastures.

## **Aptituds i tipus de producció**

La característica més important d'aquesta raça és la perfecta adaptació en l'entorn en què està present i la capacitat per produir un vedell en poc més d'un any (405 dies de mitjana).

En quant al temperament, aquest ve definit segons el maneig que rep, essent animals mansos en general i desqualificant en el llibre genealògic aquells que presentin cert temperament rebel i agressiu.

No presenta cap problema per al part, inclús amb creuaments amb races més carnisseres; amb fertilitat elevada.

Els vedells s'engreixen generalment en les mateixes explotacions o engreixos comunitaris que comercialitzen la carn en estructures cooperatives sota la IGP Carne de Ávila per a bestiar pur, o per la marca Vacuno Extensivo de Calidad (VEC) per animals creuats.

El producte tipus és el vedell de 12-14 mesos d'edat amb pesos a la canal d'entre 280 i 320 kg (460 kg de pes viu), amb rendiments d'entre el 56 i el 59%. Tenen un guany mig diari de 1,5 kg/dia (mascles) i 1,2 les femelles. L'índex de conversió a l'engreix és de 4,9 kg.

## **Selecció i promoció**

El Llibre genealògic disposa d'informació tècnica de tots els exemplars inscrits, enriquida per tota de la què es disposa des del 1970.

El control de rendiments reuneix dades sobre pesades al naixement, deslletament i engreix, resultats que són enviats a l'Institut Nacional de Tecnologia Agrària i Alimentària per al seu processament. La valoració genètica es fa pel mètode BLUP.

Per altra banda, la raça disposa de centres de selecció i orientació a Àvila, Madrid i La Rioja.

## **Comercialització**

A més de la participació en subhastes de bestiar selecte per a vida, als animals es comercialitzen a través de les dos marques abans esmentades, en els cas de VEC en col·laboració amb les altres dues grans races autòctones i extensives, la Retinta i la Morucha.

A part d'aquestes dues marques s'han creat diferents estructures comercials amb origen en ramaders de l'Associació de Criadors, com la SAT Vacuno Avileño de Calidad o la Cooperativa Comercializadora de Vacuno Selecto Avileño-Negro Ibérico, tant per animals engreixats com animals per a vida. És de destacar aquest esperit col·laboracionista entre els ramaders per interessos comuns.

## **Betizu**

### **Etimologia, sinonímia i classificació**

El nom procedeix del basc *Behi*: vaca i *izua*: fugissera, que persegueix distingir aquests bovins dels convencionals anomenats en el mateix idioma Etxebe: “vaca de caserío o doméstica”.

Oficialment està classificada com a raça de protecció especial. En l'àrea general entra dins de les races *en perill d'extinció*.

### **Origen i història**

Hi ha diverses teories per explicar la filogènia de la raça. La més versemblant és la que atribueix l'existència del bestiar Betizu a l'aïllament secular i difícil penetració d'altres ètnies al seu entorn, associat a l'absència de canvis per influència de l'home. Després, la diferenciació li va arribar per l'allunyament dels bovins del seu entorn geogràfic del tipus primitiu i registre de nous trets imposats per la selecció.

La literatura etnozootècnica no es va ocupar de la raça Betizu fins fa unes dècades, i tampoc abunden les aportacions bibliogràfiques posteriors. El reconeixement per part del Ministerio de Agricultura deriva de la inclusió en el *Catálogo de razas españolas de ganado* (Real Decreto 1682/1997) i la reafirmació per Ordre del 16 de març de 1999 publicada en el B.O. del Govern Basc que estableix la Reglamentació Especificada de creació i funcionament del Llibre genealògic, ratificada per una altra del 26 de setembre de 2001.

Tot i que el cens és molt reduït ocupa un lloc privilegiat al component històric i cultural basc-navarrès, on el Betizu, *toro roig*, constitueix un símbol mite molt arrelat, a l'hora que representa el geni de defensa, rebel·lia i rebuig contra tota imposició. No pot sorprendre, per tant, la existència de la “Asociación de Amigos de los Betizus” constituïda a Navarra el 1993 i interessada en la conservació i estudi de la raça, ni que dos dècades abans ANAN (Agrupación Navarra de Ayuda a la Naturaleza) fundés i mantingués un ramat per a aquests mateixos fins.

### **Característiques generals**

Aquest col·lectiu boví està format per individus ortoides, sublongilinis, elipomètrics, d'escassa massa i os lleuger. Respon als atributs pigmentats de les races rosses, tant per la coloració del pèl com de les mucoses. Pell molt grossa, desmpegada i mòbil.

Predomini del tren anterior i desenvolupament corporal tardà. Amb gran rusticitat, perfectament adaptats al medi i vida en llibertat permanent, per la qual cosa el seu aspecte varia segons les estacions de l'any.

El primitivisme té màxima expressió en la gran adaptació a superar períodes d'aguda penalitat alimentària i situacions adverses.

Són de temperament esquerp, d'actituds airoses amb el cap sempre molt elevat, fugissers; i veient-se compromesos no dubten en envestir.

## Prototip

Des del principi dels anys noranta les aportacions de tècnics i ramaders van donar com a resultat la confecció del prototip racial consensuat i únic per al País Basc, Navarra i Aquitània. La Ordre abans esmentada aprova la Reglamentació específica del llibre genealògic, que inclou aquesta descripció:

- Animals de *cap* gran i fi, nassals estrets, front ample i pla, àmplia en el mascle i més estreta en la femella, de perfil recte a subcòncav. Orelles de mida mitjana, cobertes interiorment de pèl fi i abundant cerumen. Cara llarga. Ulls expressius, lleugerament sortints i rodejats d'aurèola clara (ull de perdiu). Banyes de desenvolupament precoç, que solen evolucionar amb l'edat fins a formes de lira o lleugerament en espiral; de secció circular, una mica més aplanat al naixement, de color blanc nacrat, més intens a la base i amb les puntes grogues. Sol existir un tupè de pèl llis que cobreix la part superior del front.
- *Coll* curt, gros i musculat, amb línia superior recta en les femelles, clatell pronunciat en el mascle i papada marcada en ambdós sexes. Correctes insercions en cap i esquena.
- *Tronc* de proporcions allargades, profund i costellams no molt arquejats. Tòrax profund, pit estret i més musculat en els mascles. Esquena curta i recta, amb creu sortint. Línia dorso-lumbar lleugerament enfonsada i ascendent cap a la gropa. Regió lumbar d'escàs desenvolupament muscular. Gropa i natges reduïdes i estretes, marcant-se les prominències òssies, més en les femelles. Cua de naixement alta, llarga i abundant borlo.
- *Testicles* normalment desenvolupats i de correcta conformació anatòmica. En les femelles braguer petit, rudimentari i amb abundant producció pilosa, amb àmplia separació entre mamelles.
- *Extremitats* anteriors de longitud mitjana i fines. Les posteriors donen sensació de ser més llargues. Cuixa d'escàs desenvolupament. Aploms correctes. Peülles petites, dures, resistents al desgast, tancades i de color groc. Caminen recolzant-se sobre la punta de les peülles.
- *Color*: la capa és rossa, amb variacions des de més clar a més lluent segons sexe i estació, amb decoloració centrífuga a nivell de la bragada, perineu, axil·les, extremitats, morro i regió orbitària, sense existència de pèls d'un altre color. Pèl abundant i pell grossa blanc-grogosa i mucoses visibles de color carn, rosades, amb llengua i mucoses internes no pigmentades.
- *Format corporal*: les vaques difícilment arriben als 300 kg de pes viu, amb alçada a la creu de 110-120 cm; aquests paràmetres són en els toros de 400 kg i 130 cm respectivament.

## Extensió i importància

La Betizu es troba dispersa a Vizcaya, Guipúzcoa, Navarra i Aquitània (França). La quantitat aproximada de la població i els assentaments el 31 de desembre de 1999 eren de 30 caps a Vizcaya (Dima), 41 exemplars a Guipúzcoa (Adarra-Leizarán), 197 a Navarra (Serralades de Zariquieta, Goizueta, Leitza) i 30 d'Aquitània (La Rhune, Mondarrain). (Sánchez Belda, 2002)

El Ministeri d'Agricultura francès no la té reconeguda, ni els autors moderns en els seus tractats de *Races bovines françaises* l'esmenten entre les 40 que descriuen.

Cal destacar la infreqüent estructura interna d'aquests nuclis, per la proporcionalitat quasi al 50% de mascles i femelles.

El 1996 Vizcaya va constituir l'Associació de criadors amb sis ramaders que reunien 20 caps de les 30 censades a la província. El 1999 a Guipúzcoa s'en va crear una altra de similar.

Té un significat històric tradicional que es conjuga en l'actualitat amb el paper de defensa al marc mediambiental del que forma part com a eco factor singular; a més de les peculiaritats d'indubtable interès científic i el valor per aprofitar recursos naturals aprofitables de difícil accés per altres bovins.

Actualment, els censos de Betizu a Navarra segons l'ITG ganadero són de 257 caps (237 femelles i 17 mascles) distribuïts en 11 explotacions.

### **Explotació i maneig**

Totalment extensiva en completa llibertat i àmplia territorialitat. A l'hivern busquen llocs abrigats, a l'estiu ombrats.

Alimentació basada en els recursos naturals vegetals, encara que siguin poc apetitosos per altres bovins o de baixa qualitat i reduït valor nutritiu.

Procés reproductiu dependent de les estacions, amb una cria cada dos anys o 0,45 vedells per vaca i any.

El maneig és reduït al subministrament de racions de manteniment en èpoques difícils i concentració de la vacada a finals d'estiu per desmamar vedells, posar cròtals, sanejament...

### **Aptituds i tipus de producció**

Les circumstàncies que incideixen en la cria d'aquest tipus de bestiar no permeten ajustar els seus rendiments carnis al barem general ni estimar-los amb les ponderacions del mercat convencional.

És una raça poc rendible; tot i això el Instituto Técnico de Gestión ganadera (ITGg) de Navarra ha realitzat un valuós treball per intentar conèixer les possibilitats productives per exemple en ramaderia ecològica per donar una sortida a la carn.

L'experiència es va fer amb 5 vedells mascles amb edats d'un any (deslletament natural i alimentació en pastures) amb acabament en engreix:

- Pes viu inicial: 195 kg
- Duració de la prova: 103 dies
- Pes viu al sacrifici: 320 kg
- Índex de transformació: 5,32 kg
- Rendiment a la canal: 53,2%
- Conformació (sistema EUROP): 0+

### **Selecció i conservació**

Els inventaris de la raça s'actualitzen cada any, mentre encara continua la fase de localitzar animals assilvestrats.

A Navarra el Instituto Técnico de Gestión ganadera (ITGg) fa el seguiment del programa de conservació i porta la direcció de la finca Sastoia, que és patrimoni de la Diputació Foral i té el nucli major de la raça, explotat de manera natural.

Una altra línia d'ajuda ha sorgit com a conseqüència de la inclusió en el Reglament 2078/92 de la Unió Europea i els Decrets forals de Vizcaya, Guipúzcoa i Navarra.

La conservació *in situ* s'ha desenvolupat a partir de quatre ramats fundacionals; dos d'iniciativa privada, un a França i l'altre a Vizcaya, ambdós amb més de 30 anys d'existència; i els restants són de propietat pública, un el de la finca Sastoia, amb 90 exemplars des de fa més de 25 anys, i l'altre, de més recent formació, va iniciar l'activitat amb 17 caps a Aia (Guipúzcoa) dins el Parc Natural de Pagoeta.

Completa el procés de defensa racial la conservació *ex situ* de material seminal des del 1989.

## **Bruna dels Pirineus**

### **Etimologia, sinonímia i classificació**

El qualificatiu de *bruna* li ve donat per la seua capa marró. Està considerada oficialment com de protecció especial.

### **Origen i història**

Aquest conjunt boví té relació directa amb la tradicionalment anomenada raça Parda Alpina.

A mitjans del segle passat es va estimar necessari per part de les Administracions introduir una raça a les zones pirinenques per tal de millorar les races existents i la capacitat per aprofitar els quantiosos recursos farratgers i per millorar la producció lletera que es començava a desenvolupar en aquestes zones. Per tal finalitat es va estimar apropiada la Parda Alpina, raça d'herba i de muntanya, d'equilibrada aptitud llet-carn, demostrada aptitud en terrenys similars, etc.

Amb aquest objectiu es van establir nuclis de raça pura en les corresponents àrees muntanyoses d'Aragó (Pirineu i pre-pirineu d'Osca), Sierra Nevada (Orjiva, Pampaneira, Trevelez) i Catalunya (Pirineu lleidatà).

Llavors va arribar l'auge de la llet i totes les explotacions munyien, fins que vingué la crisi cap als anys 80 i les ramaderies van canviar el model productiu cap a la producció de vedells.

Poc a poc aquesta nova raça es va anar encreuant amb les locals, com eren la Pallaresa, Mascarda, algun ecotip de l'actual Pirinenca i potser alguna altra, i es va anar adaptant a les noves directrius de cria, amb la qual cosa els components van anar perdent trets definitoris dels seus ancestres i adquirint-ne altres de propis que fonamenten la consideració com a raça independent.

Els catalans van prendre la iniciativa i van sol·licitar als Serveis autonòmics la creació del Llibre Genealògic, aprovat per Ordre de 24-08-90 (D.O.G.C. del 17-09-90); seguidament es va fundar la Federació de Criadors i es va obtenir l'aprovació del Ministeri d'Agricultura a l'incloure-la al "Catálogo Oficial de razas de ganado de España" (1997).

## Característiques generals

És una raça nominalment nova però amb antecedents directes ben coneguts. La seua definició etnològica en el pla general correspon al tipus ortoide, eumètrica, mesomorfa, de bona massa i os fort. Capa bruna.

Per morfologia mostra gran fidelitat a la raça d'origen. Funcionalment representa una raça que ha perdut gran part de la capacitat lletera i adquirit major rusticitat i nivells de precocitat mitjana per a la producció de carn. Per temperament resulta un col·lectiu dòcil, tranquil i de fàcil maneig, qualitat molt apreciada pels seus criadors.

## Prototip

Segons la documentació oficial autonòmica, la Bruna dels Pirineus pertany al tronc Alpí, i els seus caràcters regionals són:

- *Cap* de proporcions mitjanes, front ampli i pla, mandíbula forta i ben perfilada. Orelles de mida mitjana amb pèls blancs llargs a la part interna. Perfil recte: es poden acceptar perfils lleugerament còncaus. Morro ample i net amb narius amplis. Ulls grans i vius. Banyes en forma de lira baixa, de secció arrodonida, de color blanquinós i amb les puntes negres.
- *Coll* recte i de longitud mitjana en les femelles. Més curt i lleugerament convexa la línia superior en els mascles. En ambdós sexes el coll ha de ser ben marcat, s'admet papada sinuosa, no exagerada.
- *Tronc*: costellams harmònics, pit ampli i profund, costelles planes, amples i ben arquejades.
- *Gropa* ben desenvolupada i horitzontal. Cua d'inserció ben marcada i de naixement en línia amb la gropa; descriu un arc suau, sense introduir-se entre els isquis. En els mascles l'arc lleugerament més acusat.
- *Òrgans genitals i sistema mamari*: testicles ben desenvolupats. Braguer de volum mitjà i ben implantat. Mamelles de dimensions mitjanes i àmplia implantació. Són admissibles quarterons davaners lleugerament més desenvolupats que els posteriors.
- *Extremitats* de longitud mitjana i fortes. Amb ossos, lligaments i articulacions ben definides. Diàmetre dels ossos de tipus mitjà. Musculatura ben desenvolupada i perfils convexos. Aploms rectes mirats frontalment i equilibradament angulats a la visió lateral.
- *Peülles* arrodonides i tancades, amb unglots forts i simètrics.
- *Pell* rosada o grisosa, de tonalitat més clara que la capa; elàstica i mòbil. Pèl fi i espès, de longitud uniforme. Borlo més fosc que la capa.
- *Color*: capa bruna, amb diferents tonalitats uniformes. Presenta degradacions a nivell dels ulls, morro, axil·la, braguer, baix ventre, cara interna de les extremitats i perineu. La línia dorsal amb freqüent llistó degradat; més marcat en els mascles. Mucoses rosades i morro negre. Peülles uniformement pigmentades, d'intensitat variable.
- *Mida*: femelles adultes amb 550-600 kg de pes viu i 131 cm d'alçada a la creu. Els mascles adults poden sobrepassar els 1000 kg, tot i que el més normal és que es moguin entre els 650 i 750 kg.

## **Extensió i importància**

Les comarques d'origen són: Pallars Sobirà, Pallars Jussà, Alta Ribagorça i Vall d'Aran. A partir d'aquí s'ha estès a altres com: Alt Urgell, Cerdanya, Solsonès, Berguedà, Ripollès, Garrotxa, Alt Empordà...

Amb un cens estimat de 30000 reproductores, situades entre els 600 i 1200 m d'altura es desplacen fins als 2500 o més als estius (pastures d'alta muntanya) (Federació Catalana de la Raça Bruna dels Pirineus, 2011)

## **Explotació i maneig**

L'explotació és de tipus extensiu, pujant a muntanya a l'època estival i estant a les explotacions situades a les parts baixes durant l'hivern per subministrar aliment. De caràcter intensiu en els vedells per a l'acabament cap al mercat.

El primer part es registra cap als 33 mesos d'edat; la fertilitat racial mitja és del 90%; amb facilitat de part (90% normals, 7% amb ajuda del ramader i 3% amb assistència veterinària). Capacitat lletera suficient i bones qualitats maternals. Interval entre parts de 385 dies.

Està molt estès el creuament industrial, fonamentalment amb les races Xarolés i Llemosina.

## **Aptituds i tipus de producció**

Vedells deslletats amb 6-7 mesos d'edat, acabat en engreix.

Del Projecte INIA SC-053, fet amb 15 exemplars, se'n van derivar els resultats següents:

1. En viu
  - Pes inicial: 225,2 kg
  - Pes al sacrifici: 460,1 kg
  - Guany mig diari: 1,7 kg
  - Índex de conversió: 4,2 kg/dia
2. En canal
  - Pes: 284 kg
  - Rendiment brut: 61,7%

## **Selecció i promoció**

Com a raça de nova integració i canvi d'horitzons productius, els ramaders persegueixen l'aprofitament carnisser amb el menor número de complicacions per al seu maneig.

Es prefereixen pesos dels vedells al naixement discrets i que la potencialitat productiva es desenvolupi després durant la lactància o a l'engreix, essent objectius preferents la facilitat de part i la fertilitat.



## **Comercialització**

La carn de Bruna dels Pirineus es comercialitza sota noms com IGP Vedella dels Pirineus Catalans i Roia, entre d'altres.

## **Parda de Muntanya**

### **Etimologia, sinonímia i classificació**

El nom de la raça deriva del seu origen genètic i de l'assentament geogràfic. *Parda* per procedir de la raça que porta el mateix adjectiu, i de *Montaña* per ser de les cotes altes de l'àrea d'explotació.

No té sinònims, però sí duplicitat nominal; unes reconegudes oficialment (Bruna dels Pirineus) i altres d'exclusiu ús popular (Parda de Sierra Nevada), sense programa selectiu ni veritable concepció racial.

Constitueix una de les últimes races incorporades al Catàleg oficial (abril del 2001) i ha estat classificada com de protecció especial. Molt recentment ha estat declarada com a raça autòctona.

### **Origen i història**

L'antiga raça Parda Alpina o Parda Suïssa, de doble aptitud llet-carn i preferent enquadrament muntanyenc, va ser seleccionada per a producció lletera. Raons socials i econòmiques de gran pes van motivar el rebuig d'aquestes mesures selectives i es va començar a orientar cap a la producció de carn. Així, es va abandonar el munyir i es van adoptar formes d'explotació més extensives, amb resultats plenament satisfactoris.

Conseqüentment, va sorgir una vaca amb capacitat lletera suficient per produir bons vedells, dotació constitucional adequada per mantenir-se i produir amb els recursos herbacis disponibles. En definitiva una raça ben adaptada a la muntanya, bona productora i rendible, amb cert marge de variació tipològica que l'allunya dels patrons originals.

Els criadors de Lleó, Aragó, Cantàbria i Astúries es van constituir en la Federació Nacional de Criadores de ganado vacuno selecto de raza Parda de Montaña; i posteriorment es va crear el Llibre genealògic de la raça.

### **Característiques generals**

En el terreny de la morfologia la raça Parda de Montaña manté els atributs etnozootècnics del patró originari: ortoide, eumètrica, sublongilínia, massa destacada i os correlatiu. Capa bruna amb gradacions individuals, tons més foscos en els mascles i manifestacions oposades en edats juvenils.

La caracterització fisiològica és diferent, per renúncia a l'hàbit lleter i adaptació al biotipus carni, sense haver perdut, però, les bones qualitats generals.

Constitucionalment conserva la naturalesa robusta, l'adaptació a les pastures d'alta muntanya i els atributs de les races d'herba.

Així, agrupa un conjunt d'animals dòcils, tranquils i de fàcil maneig, cosa molt apreciada pels ramaders igual que en la seua veïna Bruna dels Pirineus.

## **Estàndard racial**

La reglamentació que regeix el funcionament del llibre genealògic postula: Estimacions prèvies. La raça Parda orientada a la producció de carn en exclusivitat, ha originat l'agrupació bovina raça Parda de Montaña, que té una conformació clarament diferenciada de la originària, amb fixació de caràcters morfològics propis d'un animal especialitzat en la producció de carn.

- *Cap*: de mida mitjana, proporcionat, expressiu, front pla, orelles mitjanes amb abundant pilositat; abundant tupè en mascles, especialment en les èpoques fredes. Morro ample, amb amplis narius. Banyes de secció circular, blanques amb la punta negra i amb curvatura cap endavant i cap amunt; en els mascles amb naixement en la línia de prolongació de la nuca o per darrera d'aquestes, amb formes variables. Ulls vius però mirada tranquil·la, de mida mitjana i òrbites sortints.
- *Coll, creu, esquena i pit*: coll fort, de longitud mitjana, musculat, amb la part superior recta, escassa papada, de perfil continu; en mascles clatell marcat. Inserció amb esquena i creu en forma harmònica, sense angulositats o depressions notables. Creu d'amplada mitjana, arrodonida, plena i coberta cap als costats. Esquena llarga, ampla, musculada i obliqua. Pit ampli.
- *Tòrax i flancs*: profunds, amples, proporcionats i arquejats.
- *Dors i llom*: dors recte (en mascles a vegades pot tenir una depressió lleugera), ample, de longitud mitjana, amb prolongació continuada sense sortints accentuats cap a la regió lumbar fins a la unió amb la gropa, amb ventre voluminós. Llom ample i pla.
- *Gropa, natges, cuixes i naixement de la cua*: gropa quadrada, ampla, horitzontal, d'anques poc sortints. Cuixes i natges desenvolupats (sobretot en mascles), ben musculats, lateralment convexos i sense convexitat ni concavitat exagerada posteriorment. Naixement de la cua curt, fi i horitzontal.
- *Extremitats*: anteriors robustes, amb peülles dures, tancades, simètriques i proporcionades. Les extremitats posteriors de canya llarga. Les peülles posteriors més llargues i estretes que les anteriors i dures. La musculatura és robusta. Els aploms amb tendència a la perfecció.
- *Color, pell i pèl*: el color de la capa és uniforme en tota la seua extensió, oscil·lant del bru clar al fosc discret; en mascles bru fosc, sempre en més intensitat que les femelles i que va enfosquit amb l'edat. Al naixement la coloració és gris-blanca. Morro fosc amb orla blanquinosa al voltant. Els pigments de l'ull de color negre blavós. Peülles fosques amb tendència al negre, a l'igual que el borlo de la cua. La pell robusta i pastosa, fàcilment desplaçable i elàstica. El pèl és fi i llis.
- *Braguer*: ben format, de naixement posterior correcte, amb bona inserció. Quarterons d'igual mida amb mamelles de longitud i mida mitjanes.
- *Aspecte del conjunt*: animals llargs, amples, profunds, harmònics, d'alçada proporcionada amb trets marcats de producció càrnia.

## Extensió i importància

L'expansió territorial de la raça Parda de Montaña es divideix en dos àrees principals: Castilla-León per una part i Aragó per l'altra.

A Castella i Lleó ocupa la zona nord amb especial assentament entre les províncies de Burgos (comarques de Castrogeriz, Belorado, Villadiego i Salas de los Infantes), Palencia (comarques de Guardo, Cervera i Aguilar del Campo) i León (comarques de Babia, Omañas, Godón, Boñar i Riberas), remuntant-se fins a Astúries (comarques de Cangas de Onís i Ribadeneira) i Cantàbria (comarques de Potes-Liéban, Reïnos i Molledo). Aquest nucli reuneix uns cens racial d'uns 22500 caps.

A Aragó està localitzada preferentment al Pirineu i Prepirineu d'Osc (comarques de Jacetania, Alto Gállego, Sobrarbe i Ribagorza) amb uns 22000 caps; un altre menor a Teruel (comarques de Albarracín, Maestrazgo i Gúdar-Javalambre) d'uns 5000 caps; i un enclavament intermedi (comarques de Ribera Alta del Ebro, Zaragoza i Cinco Villas) amb uns 2000 caps.

És l'instrument per al consum d'extenses superfícies herbàcies després d'haver estat abandonades pels ovins transhumants.

## Explotació i maneig

El bestiar és estabulat durant l'època hivernal, amb tendència a reduir aquest període. Està pasturant 8-9 mesos, no essent estrany lots mantinguts a fora tot l'any.

Les explotacions tenen poca superfície particular i grans extensions de pastures comunals per constituir vacades col·lectives.

L'alimentació és la típica de totes les races d'herba. Fonamentalment estacional i esglaonada amb el consum a dent: durant l'hivern de les zones baixes (els llocs que ho permeten), zones mitges en primavera-tardor i altes per sobre el component boscós a l'estiu. En la fase de reclusió les racions són fonamentalment de fenc o ensitjat de farratges, ocasionalment reforçades amb pinsos.

La reproducció és majoritàriament en munta natural, que no exclou la inseminació artificial, sobre tot amb fins de millorar les aptituds càrnies (Xarolés o Llemosina). Els vedells nascuts a la tardor se solen deslletar als 5-6 mesos amb uns 180 kg de pes viu, abans que la mare surti a pasturar, novament gestant. Els de finals d'hivern i primavera acompanyen a les vaques a pastures, i quan baixen de la muntanya són deslletats amb uns 200 kg de pes i 6-7 mesos d'edat.

Els vedells són engreixats fins al tipus comercial d'anolls.

## Aptituds

Els valors següents fan referència al pes viu (kg):

Edat	Mascles	Femelles
Naixement	44	41
3 mesos	130	120
6 mesos	210	190
1 any	500	360
2 anys	700	550
Adults	1000	600

(Font: Associació de Criadors)

## **Selecció i promoció**

Demostrades les bones qualitats com a productora de carn, els passos en el camp selectiu van dirigits cap a la uniformitat i millora tipològica, més que a la conservació i depuració de les qualitats productives.

Puntal decisiu per al procés selectiu és el Centro experimental de la Diputación General de Aragón “La Garcipollera”, que disposa de 140 vaques i 10 toros de la raça Parda de Muntanya, a més de 80 vedelles de reposició.

## **Comercialització**

La producció de carn de la Parda de Montaña té un excel·lent mercat, tant dels vedells com del vaquí major.

En relació als primers, són reconegudes variants destacades amb les denominacions locals de Ternera Pirinera, del Valle de Broto, etc. o genèriques com Ternera de León.

## **Pirinenca**

### **Etimologia, sinonímia i classificació**

Aquesta antigüíssima raça bovina autòctona porta el nom de l'àrea geogràfica de procedència i assentament actual: l'occident del Massís muntanyós Pirinenc.

No té sinònims i està catalogada com a raça de foment.

### **Origen i història**

El modern coneixement etnozootècnic posa de manifest l'adscripció al tronc boví ros *Bos taurus turdetanus* tant a Espanya com a França (*Bos taurus aquitanicus*) de grans analogies mútues.

La història ensenya una estreta adscripció a les tradicions del poble navarrès. Des de temps remots va utilitzar aquests bovins com animals de treball, per evolucionar i acabar com molts altres de les mateixes aptituds dedicats a la producció de carn. Va tenir èpoques esplèndides tant pel que fa a quantitat com a qualitat associades a l'extensió per tot el Pirineu. La mecanització rural i la introducció de races lleteres al seu medi tradicional (especialment la Parda) la van posar en perill de desaparèixer. Només les valls navarreses de Aizcoa, Valcarlos, Salazar i Baztan van mantenir nuclis residuals.

Factors com els que s'han anat esmentant en les races precedents, Bruna o Parda, són els que la van predisposar al record com a raça autòctona i a una orientació cap a aptituds càrnies. L'atenta i renovada atenció de les Autonomies va fer la resta per a la recuperació racial.

És d'obligat reconeixement el protagonisme de Navarra al procés de conservació i revitalització de la raça, secundada pel País Basc. Els primers passos en defensa de la Pirinenca van sortir de la Diputació Foral de Navarra, a l'establir el Reglamento de Paradas (1916) donant preferència oficialment als toros d'aquest enquadrament

etnològic i posant en marxa el llibre genealògic (1925) que va servir de base a l'actualitzat i aprovat pel Ministeri d'Agricultura (Ordre de 26 d'agost de 1988).

És de destacar la diferència amb França, on la raça Rossa dels Pirineus amb la Garonesa i la Quercy van formar la Rossa d'Aquitània (Blonde d'Aquitaine) i van desaparèixer. A diferència d'Espanya, que va evolucionar independentment i constitueix una de les autòctones més atractives per a carn.

Factor crucial de l'etapa històrica contemporània ha estat el treball i entusiasme de les Associacions de Criadors, començant per la de Navarra (ASPINA) i seguint per la de Guipúzcoa (HEBE), Vizcaia (ASGAPIR), Álava (VARACAÇ), Aragó (ASAPIR) i Catalunya (ASPIC); agrupades totes elles en la Confederación Nacional de Asociaciones de Criadores de Ganado Vacuno Pirenaico (CONASPI), sobre la qual el Ministeri té delegat el funcionament del llibre genealògic i comprovació de rendiments, a més de millora racial i altres serveis.

### **Característiques generals**

És una raça d'ortoide a celoide, eumètrica a subhipermètrica, proporcions allargades, molta massa i bon os. Capa rossa.

Els individus de la raça pirinenca en conjunt corporal donen la imatge de format equilibrat amb trets musculosos. Fisiològicament mostren franca predisposició per basar els seus rendiments en els recursos farratgers.

En quant a temperament són dòcils, de fàcil maneig i capaços d'adaptar-se bé en terrenys molt diversos, incloses cotes altes de muntanya.

Gran facilitat de part, assegurada per l'arquitectura de la gropa de les mares i la forma allargada dels vedells al néixer. Bon comportament com a alletant.

### **Prototip**

La citada Ordre del Ministerio de Agricultura que actualitza el funcionament del Llibre genealògic, descriu el prototip racial en els següents termes:

- *Consideracions prèvies:* la raça Pirinenca està constituïda per una agrupació bovina de gran rusticitat i autèntica vocació càrnia; tendint a la subhipermetria; mesolínia, tendint a longilínia i de perfil subcòncav.
- *Aparença general:* aparença d'un animal vivaç, harmònic, de bon desenvolupament i de conformació carnissera. Desenvolupament relativament precoç, amb creixement prolongat, arribant a la maduresa en edats més aviat tardanes, amb bona alçada i notable longitud corporal. Ventre proporcionat.
- *Pell, pèl i mucoses:* capa rossa uniforme, variant del més clar al més lluent, amb decoloració centrífuga a nivell de bràquies, perineu, axil·les, extremitats, morro i regió orbitària, sense pèls d'un altre color. Pell de color blanca o groga i mucoses visibles de color rosat. Llengua i mucoses internes de color clar.
- *Cap i coll:* cap de proporcions mitjanes, de narius amples, front ample i maxil·lars forts, orelles de mida mitjana, cobertes interiorment de pèl fi i abundant cerumen. Ulls expressius, lleugerament sortints i rodejats d'una aurèola clara (ull de perdiu). Banyes en lira, especialment en les femelles i lleugerament en espiral, de secció circular al naixement de color blanc nacrat amb les puntes grogues, considerant-se defecte les banyes en lira caiguda i horitzontal. Pot existir un petit tupè rissat.

- *Coll*: de longitud mitjana, fi i musculat, amb línia superior recta en la femella; amb clatell pronunciat en mascles. Lleugera papada en ambdós.
- *Pit, esquena i tòrax*: pit profund i musculat en mascles, esquena ben desenvolupada. Tòrax profund i costellams arquejats.
- *Creu, dors i llom*: creu àmplia i ben unida amb el coll i el tronc. Aquest serà llarg i la línia dorsolumbar musculosa, àmplia i recta.
- *Gropa i cua*: gropa llarga, ampla i horitzontal, marcant-se les prominències òssies en les femelles. Cua de naixement moderadament alt, llarga i amb abundant borlo.
- *Cuixes i natges*: molt desenvolupades, més o menys convexes, sense marcar-se els solcs intermusculars.
- *Òrgans genitals i braguer*: testicles normalment desenvolupats i de correcta conformació anatòmica. Braguers ben formats, de correcta inserció i separació de quarterons; amb apreciable sistema venós; mamelles ben desenvolupades i correctament implantades; de color rosat i absència de pilositat.
- *Desenvolupament corporal*: el format ha de tendir a un tipus mig i proporcionat.
- *Extremitats i aploms*: de longitud mitjana, amb articulacions àmplies i fortes. Aploms correctes. Peülles ben desenvolupades, dures i resistents al desgast, mitjanament obertes i de color clar-grogós.

### **Extensió i importància**

A partir dels nuclis restants a les valls navarreses la raça s'ha anat expandint en les últimes dècades.

Segons CONASPI hi ha més de 30000 animals inscrits al Llibre genealògic i la Comunitat Autònoma amb més representació de la raça amb llarga diferència (80% dels efectius) és Navarra; mentre que Catalunya i Aragó són les menys representades. També hi ha nuclis expansius a Teruel, La rioja i Soria.

### **Explotació i maneig**

Quan va passar a ser prescindible com a animal de treball i van ser abandonats els intents de selecció lletera, la raça Pirinenca va entrar de ple entre les d'aptitud càrnia, adaptada al règim mixt de pastures-estabulació: estiu pastures d'alta muntanya; tardor i primavera prats de vessant, uns i altres normalment d'aprofitament comunal; i a l'hivern subministrament de fencs, ensitjat i palla, amb poca complementació d'aliments industrials.

Domina la munta natural dirigida cap als parts de tardor-hivern, per aprofitar el brot primaveral de l'herba.

La cria del bestiar Pirinenc té tres trets definitoris: emplaçament de muntanya, pastures comunals i model extensiu amb finalització intensiva.

### **Aptituds i tipus de producció**

Caracteritzada plenament com a raça productora de carn, és definida pels paràmetres següents: edat al primer part de 30-36 mesos, molt bona facilitat de part, 1

any d'interval entre parts, instint maternal excel·lent, longevitat de 15-20 anys i capacitat lletera mitjana de 2900 kg/3,7% de greix. (CONASPI, 2002)

Segons un estudi del Proyecto SC-053 del INIA, 1999 en un lot de 17 exemplars mascles criats amb la mare i acabats en engreix tenen els següents rendiments:

1. En viu:
  - Edat inicial (mesos): +/- 7
  - Pes inicial (kg): 225,2
  - Pes al sacrifici (kg): 460
  - Guany mig diari (kg/dia): 1,697
  - Índex de conversió (kg/kg): 4,1
2. De la canal:
  - Pes de la canal (kg): 284,2
  - Rendiment de la canal (%): 61,7
  - Conformació (sistema EUROP): U

## **Comercialització**

Els ramaders aporten al mercat directament el producte acabat, tot i que existeixen cooperatives de comercialització. La raça participa i recolza les marques de qualitat com la de Ternera de Navarra.

## **RACES FRANCESES**

### **Bazadesa**

Aquesta raça, que havia estat de treball, ha sabut imposar-se per la seua rusticitat, qualitat en pasturatge i bona producció de carn.

La seua àrea d'influència s'estén pel gran Sud-Oest francès, des de la Gironde a les zones muntanyoses dels Hautes-Pyrénées. Les seues qualitats li permeten adaptar-se a molts àmbits, i per això s'exporta a països com Espanya, Anglaterra, Austràlia...

### **Origen i història**

És originària del costat de Bazadais i del massís Landais. Ja hi era en temps de les invasions àrabs.

Va sorgir de creuaments entre races autòctones de tipus aquitans i ibèrics.

Va patir una disminució dels efectius amb la mecanització de les explotacions agràries entre els anys 1950-1960.

Amb la finalitat de garantir la puresa de la raça i així millorar les seues qualitats, es va crear el Llibre genealògic el 31 de juliol de 1896.

L'organisme de selecció, Excellence Bazadaise, es va constituir el juliol del 2008.

A dia d'avui la Bazadaise és coneguda i reconeguda com a gran pasturadora i carnissera.

L'any 2000 el cens se situava en 2443 bovins (Dervillé, M., Patin, S., Avon, L., 2009).

## **Estàndard racial**

Alçada a la creu de 140 cm les femelles i 800 kg de pes viu; 145 cm els mascles i 1150 kg.

- *Cap*: llarg i expressiu.
- *Banyes*: fines i ovoides a la base, de color groc cera i la punta negra.
- *Mucoses*: clares.
- *Coloració*: pelatge gris, amb matisos lligats al sexe i a l'edat.
- *Cos*: tòrax llarg i profund, cuixa arrodonida i ben musculada, pelvis llarga i lleugerament inclinada.
- *Ossos*: fins.

## **Bearnesa**

La raça Béarnaise és la rama més lletera de l'anciana població Blonde des Pyrénées (Rossa dels Pirineus), la qual comprenia la Basquaise i la raça anomenada d'Urt, les dos desaparegudes a dia d'avui, així com altres poblacions del vessant espanyol.

La Béarnaise, que ha estat qualificada com "la pura sang àrab de l'espècie bovina", representa un tipus d'animal de muntanya distingit i nerviós, el qual ha estat conservat a les valls bearneses d'Aspe i Lourdoise pels ramaders tradicionals que feien un formatge de mescla d'ovella i vaca anomenat mixt.

## **Origen, història i dinàmica de la raça**

La Béarnaise és originària de la província de Béarn, al departament dels Pyrénées Atlantiques. Ha escapat miraculosament a la introducció de la Blonda d'Aquitània.

Les accions de salvaguarda que es duen a terme són les següents:

- Existeix un fitxer dels animals i porten un inventari anual (Institut de l'Elevage).
- La recol·lecció de semen dels toros per assegurar una reproducció normal i de qualitat de la població a llarg plaç (MIDATEST).
- L'intercanvi d'informació amb els ramaders.

EL 1979, l'ITEB va censar una seixantena de vaques i tres toros. El 2007 hi havia 135 vaques de 46 propietaris.

Les operacions de recollida de semen es fan a partir d'una vintena de toros disponibles a l'IA, i es pot considerar que la raça pura es pot reproduir durant llarg temps.

És una raça interessant, però encara està buscant el seu lloc en el context ramader del món d'avui dia.



## **Estàndard racial**

- *Mida*: mitjana. Les vaques pesen 600 kg i mesuren de 130 a 135 cm a la creu. Els toros pesen de 800 a 1000 kg.
- *Cap*: curt, amb el front llarg, més aviat còncau; banyes llargues que s'aprimen als extrems i s'elevan elegantment en lira.
- *Cos*: dors dret, tòrax profund, pelvis ampla; mamelles flexibles i equilibrades.
- *Coloració*: pelatge ros molt clar; mucoses rosat clar.

A les valls de l'Haut Béarn, la raça es munyia al llarg de sis mesos per fer formatge mixt. Les lactacions eren poc abundants, però regulars i independents de les condicions climàtiques, que són dures en aquestes zones de muntanya.

A dia d'avui poques vaques són munyides, i es dediquen per a la producció de vedells de llet o rosats, amb una carn de gran tendresa i amb excel·lent rendiment que prové de la finesa del seu esquelet.

La raça ha estat adaptada a petites explotacions familiars de les valls bearneses, on a l'hivern romanen a les planes dels Landes i de la Gironde, i a l'estiu pugen a les parts més altes de la muntanya.

Aquesta raça ha estat oblidada pels mateixos habitants de la zona, però està començant a ésser redescoberta i pot ser símbol novament d'una identitat local forta.

## **Casta**

La raça casta deu el nom al seu color castany. Ha estat anomenada també raça dels "Pyrénées Centrales", o raça Auroise i Sant Gironnaise, senyal que indica que prové d'animals sortits dels Hautes Pyrénées (vall d'Aure) o de l'Ariège (Sant-Girons).

És molt rústica, nerviosa i àgil; tradicionalment s'ha utilitzat per munyir.

Va estar amenaçada d'extinció fa una trentena d'anys, però ha trobat acceptació per la seua gran rusticitat, caràcter i producció de vedells deslletats de gran qualitat.

## **Origen, història i dinàmica de la raça**

La tradició explica que aquesta raça és originària de la Vall d'Aran. Ha ocupat tradicionalment tota la regió central dels Pirineus, de l'Ariège (St. Girons i Couserans) a la vall d'Aure als Hautes-Pyrénées, on s'ha trobat amb la Lourdaise al Col d'Aspin. La rama St Gironesa va desaparèixer al final dels anys seixanta, mentre que alguns ramats de vaques Auroises van subsistir fins a principis dels setanta, fins a quedar una quarantena de vaques als Hautes Pyrénées i a l'Haute garonne.

Les accions de salvaguarda que es duen a terme són les següents:

- Existeix un fitxer dels animals i porten un inventari anual (Institut de l'Élevage).
- La recol·lecció de semen dels toros per assegurar una reproducció normal i de qualitat de la població a llarg termini (MIDATEST).
- L'intercanvi d'informació amb els ramaders.

La raça ha estat salvada gràcies a la intervenció de deu ramaders que han anat rescatant els animals abans que desapareguin.

El 1978 la raça va quedar reduïda a tres ramats. Els 1985 es van censar 72 femelles, repartides en 15 propietaris; 87 animals el 1990; i el 2007 165 vaques i 19 toros de 39 propietaris. (Dervillé, M., Patin, S., Avon, L., 2009)

Els efectius augmenten lleugerament cada any en un context agrícola difícil.

Concentrats anteriorment als Hautes-Pyrénées i la Haute-Garonne, la raça es troba novament a l'Ariège i està dispersada per una desena de departaments.

#### Estàndard racial

- *Mida*: mitjana. Les femelles pesen 600 kg, amb una alçada a la creu de 135 cm. Els toros pesen de 700 a 900 kg.
- *Cap*: allargat, amb perfil lleugerament convex; banyes de llargada mitjana i disposades en lira baixa.
- *Cos*: pit bastant desenvolupat, gropa ampla, ossos fins, cuixa ben conformada però poc desenvolupada, articulacions ben designades, mamelles flexibles i ben equilibrades.
- *Coloració*: capa castanya, més o menys marró; mucoses rosades; voltant dels ulls rosa clar.

És una raça de temperament despert, tradicionalment lletera, apta pel treball, àgil i molt rústica. Els bous, robustos i nerviosos, eren molt apreciats per tragar la fusta dels boscos Pirinencs.

A dia d'avui s'utilitza com a vaca alletant, ja que el seu passat lleter fa d'ella una bona productora per nodrir els vedells, que són d'ossos fins, amb un rendiment correcte i carn amb bona reputació. Té un instint maternal ben desenvolupat i pot ser perillosa quan ha parit per protegir el seu vedell.

S'utilitzen per a la producció de vedells de llet o rosats; o quan el context és favorable per a la producció de bous de tres anys o fins a cinc. Els animals que van a l'engreix també tenen un bon rendiment i engreixament de la canal.

### **Gascona**

Després de generacions condemnades a la tracció animal en vessants pedregoses i muntanyes escarpades de vegetació pobre del sud de les regions Midi-Pirénées i el Languedoc Roussillon, han fet de la Gasconne a dia d'avui una mare alletant particularment productora en raça pura o creuament.

La qualitat de la canal, el gust de la seua carn, la seua eficàcia alimentària incomparable i la rusticitat extrema encanten els ramaders molt més lluny del seu lloc d'origen, des de la República Txeca a l'Amèrica del Sud, passant per la Gran Bretanya...

### **Origen i història de la raça**

La raça Gasconne és originària de la frontera central i oriental dels Pirineus, és a dir, d'una zona amb vessants seques i muntanyes abruptes de vegetació pobre i sovint boscoses.

Al segle XVI la raça ja es trobava al centre dels Pirineus francesos, en les valls que requerien de la seua força com a tracció.

Aquests animals, com totes les grans branques de les Grises d'Europa Central i Meridional, han patit la influència asiàtiques, alpines, ibèriques i occitanes relacionades al desplaçament de poblacions.

Els ramats de muntanya, de color gris fosc (Gasconne de mucoses negres), fortes per al treball, bones caminadores, amb peülles dures, han rebut aportacions de ramats de les planes, de capa més clara i que van proporcionar una talla i desenvolupament més grans.

La creació del primer Llibre Genealògic de la Gasconne data del 1865. El 1976 es va crear l'estació d'avaluació de Villeneuve du Paréage, primera instal·lació d'aquest tipus a França, on se seleccionen els toros destinats a la inseminació o a la munta natural.

L'originalitat del programa de selecció ha estat recompensada el 1988 i 1994 pel Grand Prix del president de la República.

La mecanització i la reorientació de la productivitat van enfonsar el sistema ramader tradicional en la dècada 1960-1970. Els efectius van anar disminuint fins a finals dels anys 80, quan aquesta raça va anar trobant progressivament el seu lloc al nou context tècnic-econòmic amb la producció de bous, i després de vedells que són venuts al deslletament, i que sovint les seues mares han estat creuades amb toros Charolais o Blonde.

Una aptitud excepcional per a desplaçar-se, una gran tolerància a les condicions climàtiques i la capacitat per tolerar diferents règims alimentaris van ser els punts claus que li van donar gran reputació.

Així, després del 1990 es va anar expandint progressivament fins a estar present en 74 departaments francesos, i en el 100% de les províncies espanyoles. Les dosis seminals sovint són exportades cap a Sud Amèrica, Regne unit, República Txeca...

### **Estàndard racial**

Alçada a la creu de 135 cm en femelles i 140 cm mascles. Els pes viu oscil·la entre 650 a 750 en les vaques i entre 900 i 1150 en els mascles.

- *Cap*: morro llarg, perfil recte; banyes llargues i fortes.
- *Cos*: tòrax profund amb bastant amplada; cuixa mitjana; braguer alt; ossos fins, compatibles amb la solidesa dels aploms; ungles durs i negres.
- *Coloració*: capa gris que li permet resistir tant el fred com el sol; les mucoses, voltant dels ulls i la punta de la cua i de les banyes són negres. Els vedells tenen capa clara quan neixen, que canvia a gris als 3-4 mesos.

## **Landesa**

Aquesta raça avui dia està extingida. Era anomenada també vaca “Marina”. Antigament es distribuïa per tot el litoral atlàntic, des de Mèdoc fins a l’Adour. Era extraordinàriament propera per llur morfologia a la Casta. Per tant, no es podrà incloure en aquesta recerca.

(Font: Audiot, A. 1995. Races d’hier pour l’élevage de demain. Institute National de la Recherche Agronomique, París)

## **Lourdesa**

La raça Lourdesa és de talla mitjana, blanca o lleugerament crema, originària de les dues valls de Lourdes i Bagnères-de-Bigorre, al departament francès dels Hautes Pyrénées. Antigament era munyida i comptava amb la reputació de ser la més lletera de les races bovines pirinenques.

Els efectius van anar disminuint progressivament fins que el 1978 només restava un sol toro reproductor; i actualment s’usa com a vaca alletant. El seu passat lleter li dona un avantatge per alimentar excel·lentment el seu vedell.

### **Origen i història de la raça**

Tal com s’acaba de dir, la Lourdesa té el seu origen a la vall de Lourdes i els seus voltants, regió que s’anomena Lavedan. També s’ha trobat a la vall veïna de Bagnères-de-Bigorre.

Es va instal·lar sens dubte en aquesta regió dels Pirineus durant molt temps, i no sembla tenir parentiu amb la seua veïna dels Pyrénées-Atlantiques, la Béarnaise, ni amb una altra raça rossa, la Garonnaise (Blonde d’Aquitaine). Molt aviat es va organitzar el Llibre genealògic, però l’aparellament de la raça va ser prohibit després de la guerra (1945), quan la política oficial va ser la d’intentar disminuir el nombre de races i quasi desapareix.

Les accions de salvaguarda passen per:

- L’existència d’un fitxer dels animals i porten un inventari anual (Institut de l’Elevage).
- La recol·lecció de semen dels toros per assegurar una reproducció normal i de qualitat de la població a llarg termini (MIDATEST).
- L’intercanvi d’informació amb els ramaders.

La raça s’ha beneficiat de l’interès d’alguns ramaders que han pogut anar reunint animals, encara que ja fossin vells, i els han fet reproduir.

El 1920 el cens girava al voltant de 40000 animals.

Els 1978 solament va quedar un toro reproductor i menys d’una trentena de vaques velles.

El 2007 ja es van censar un total de 201 vaques en 45 explotacions i almenys 16 toros.

Aquests animals pasturen pel Piémont Pyrénéen i en altres departaments del Sud-Oest; i criden l'atenció d'aquells que busquen una vaca de temperament tranquil amb una bona capacitat d'alletament. (Dervillé, M., Patin, S., Avon, L., 2009)

#### Estàndard racial

- *Talla*: mitjana, tirant a gran. Les vaques pesen 650 kg i mesuren 135 cm d'alçada a la creu. Els toros pesen de 900 a 1100 kg.
- *Cap*: perfil recte i protuberància occipital desenvolupada amb serrell abundant i arissat; banyes en lira baixa.
- *Cos*: pit profund i panxa ben desenvolupada; braguer flexible i equilibrat amb tendència de les mamelles a tancar-se.
- *Coloració*: capa blanca o lleugerament crema. De tan en quant surten animals de capa tirant a roja, però tendeixen a ser eliminats. Pèl abundant i lleugerament ondulat.

### **Mirandesa**

La raça bovina Mirandaise és originària del departament de Gers, a la Gasconne. És una raça de mida gran, i antigament s'utilitzava per el treball. És una gran productora per fer vedells que s'engreixen en granja.

No pot pas ser confosa amb la Gasconne; va sorgir de la Gasconne antiga de mucoses negres de l'Haute-Garonne i de la Carolaise dels departaments de l'Ariège, de l'Aude i dels Pyrénées-Orientales.

### **Origen, història i dinàmica de la raça**

No se sap certament quin és l'origen exacte de la Mirandaise, antigament anomenada Gasconne Aréolée (Gascona aureolada). Sens dubte ha estat forjada in situ per dur a terme els treballs agrícoles a les terres planes, i turons, a vegades costeruts de la Gascogne.

L'àrea geogràfica de la raça ha estat delimitada tradicionalment al departament de Gers. Pot provenir de la zona nord del departament dels Hautes-Pyrénées i de l'Haute-Garonne.

Les accions de conservació que es duen a terme són:

- L'existència d'un fitxer dels animals i porten un inventari anual (Institut de l'Élevage).
- La recol·lecció de semen dels toros encaminada a assegurar una reproducció normal i de qualitat de la població a llarg termini (MIDATEST).
- L'intercanvi d'informació amb els ramaders.

L'Institut de l'Élevage, en relació amb els ramaders i amb l'Établissement de l'Élevage du Gers, proporciona el marc d'aquestes accions des de l'inici.

El Consell Regional de Midi-Pyrénées participa financerament en la recuperació i en la seua reproducció.

Aquesta raça representava el 80% de la cabana ramadera de Gers després de la Segona Guerra Mundial, però ha vist disminuir els seus efectius a partir dels anys 50 a causa de l'arribada de la maquinària al camp i la mala reputació que van agafar els seus vedells engreixats de manera tradicional.

Per allà als anys 60 i 70 va patir molt de la manca de coherència i de seguiment del programa de conservació (creuament amb la raça Piemontesa, no tenir en compte la diversitat genètica, fatalisme dels ramaders, etc.).

A principis dels 80 es va realitzar un inventari de les ramaderies i dels animals restants per part de l'Institut de l'Elevage, que ha donat un alè d'esperança per a la seua recuperació. Al mateix temps nous toros van ser preparats i se n'extreia semen a l'Insémination Animale.

Així es va arribar al 1990 amb 125 vaques censades, que van passar a ser-ne 502 el 2007. (Dervillé *et al.*, 2009)

#### Estàndard racial

- *Mida*: animals de talla mitjana a gran. 700 kg en les femelles amb 140 cm d'alçada a la creu; i 900 a 1200 kg en els toros.
- *Cap*: relativament curt i de perfil recte; cornes generalment en lira, arquejades endavant i lleugerament elevades de l'extrem.
- *Cos*: allargat, dors rectilini i llarg; extremitats fines i sòlides amb les articulacions ben definides. Les peülles són molt dures i resistents.
- *Coloració*: capa blanca amb el borlo de la cua negre; les orelles clares i les mucoses, aureolades, són negres al centre i rosades a la perifèria; les peülles negres.

**FIGURA 2.** Parell de vaques Pallareses enjovades a punt d'enganxar el carro, amb Lluís Isanta i un turista (1958).



(Foto: casa Masiana, Escós)

**FIGURA 3.** Vicens Borniquel amb una vaca Pallaresa (esquerra) i una de les primeres Frisones que van arribar a la zona (dreta) per munyir (1959).



(Foto: Recull d'imatges de la Vallferrera, Casa Nela d'Alins)



**FIGURA 4.** Ramat de vaques apletades al Parc Nacional d'Aigües Tortes (1953). S'hi pot veure bestiar autòcton del país, i almenys una vaca Pallaresa a la part dreta de la fotografia.



(Foto: Oficina de Turisme de la Pobla de Segur)

**FIGURA 5.** Parell de vaques llaurant, dècada dels anys 20. S'hi pot observar una vaca Pallaresa amb una altra que no es pot precisar la raça.



(Foto: casa Camp, Llessui)



**FIGURA 6.** Llistat general de la Declaració jurada de ramaderia del poble d'Ainet de Besan pel 1885-86. Per ordre de columna i tipus de bestiar diu: Mular (/equí), Vacuno, Asnal, Lanar, Ptas, Céntimos, Rebaja ptas.

Ajunt de Besan Ramaderia per 1885-86						
	Propietaris	Mular	Vacuno	Asnal	Lanar	Ptas
Antoni Soldevila	1	1	15	32	50	27
Agustí Duran	3	1	15	28	75	22
Armand Gabarró	3	2	145	190		159
Armand Gabarró Pare	2	2		19	50	13
Paltan Sansó	7	1		23	75	22
Pere Espanola	2	5		29	75	22
Pere Espanola	1	3		16	25	11
Pere Espanola		3		11	25	9
Felipe Vidal	5	12	55	125		101
Frau Gabarró	1	7	10	41	25	35
Felipe Vidal	20	22	160	342	30	286
Frau Ródi	1	2	5	40		34
Felipe Vidal	3	1	50	63	75	53
Antoni Ródi	1			15		13
Frau Gabarró	5	1		21	25	12
Juan Molin			20	20		17
José Molin	3	1		13	75	11
Juan Bonet	4	3	40	30		25
Frau Soldevila	1	4	60	20		67
José Gabarró	6	1	10	35		29
Juan Ricart	4			15		13
Juan Ripades	5	1		21	25	12
José Espanola	1	1		6	25	5
Frau Vidal	2			7	50	6
Pedro Arnaldich	5	1	15	36	25	30
Valentin Hopenis	2	1		10		9
José Fort	2	4	1	75	122	30
Francisco Lladros	1	3		16	25	14
José Lladros	1	4	100	120		100
Manuel Castella	1	1		6	25	5
José Fort Molin	1	5		23	75	17
Antoni Arnaldich	3			11	25	9
Antoni Arnaldich	1	5	45	68	75	57
Antoni Arnaldich	2	1	10	20		17
Antoni Arnaldich	22	15	165	331	25	278
Antoni Arnaldich	3	1	10	23	75	17
Antoni Arnaldich	1	1	5	11	25	9
Antoni Arnaldich	3	1	50	63	75	53
Antoni Arnaldich	3	1	35	41	25	34

**FIGURA 7.** Registre especial de ramaderia del municipi d'Alins (1928-1932).

30001. Registra Especial de Ganadería del Municipio de Alins (1928-1932).  
 Su cuenta corriente por existencias, altas y bajas de ganados.

# DATA

FECHAS			NÚMERO DE CADA CLASE DE GANADO							Reseña detallada (sexo, edad, estado, etc.) hechas de por unidad el su más de ganado mayor		COMPRADOR		Domicilio de la compra
DÍA	MESES	AÑO	Caballos	Mulas	Asnos	Vacas	Ovejas	Cabras	Cerdos			NOMBRES	DOMICILIO	
6	Nov	1928	1			1						Blanca 7 años 1/40	Jacinto Millet Alins	
7	Nov	1928	1									Negra 7 años 1/10	Jacinto Millet Bar	
21	Enero	1929								2		Blancos 1/10	por sacrificio	
6	Julio	1930	1									pequeña roja 1/30	por sacrificio	
23	Agosto	1930				1						pequeña roja un año	por sacrificio	
22	Octubre	1930				1						roja 3 años 1/10	por sacrificio	
11	Nov	1930				1						Blanca 3 años 1/10	por sacrificio	
22	Diciembre	1930				1						Blanca 6 años 1/10	por sacrificio	
Bajas			1	1	1	1	1	1	1	1				
3	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
19	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
20	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
21	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
22	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
23	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
24	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
25	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
26	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
27	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
28	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
29	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
30	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
31	Nov	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
1	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
2	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
3	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
4	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
5	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
6	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
7	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
8	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
9	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
10	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
11	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
12	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
13	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
14	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
15	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
16	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
17	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
18	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
19	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
20	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
21	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
22	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
23	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
24	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
25	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
26	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
27	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
28	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
29	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
30	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	
31	Dic	1931				1						Grana 6 años	Francisco Bara Alins	

(Font: Arxiu Històric Comarcal del Pallars Sobirà)

**FIGURA 11.** Mapa de França que mostra els Departaments, i on es poden observar les zones frontereres amb el Pallars Sobirà.



**Taula 9.** Matriu de correlacions de les variables biomètriques.

	A_creu	Adors	Agropa	Asubesternal	Dlongitudinal	Dbicostal	Ddorsoesternal	Amp_espatles	Per_toracic	Lgropa	Amp_gropa
A_creu		***0,0000	***0,0000	*0,0117	**0,0019	0,0601	***0,0001	0,1112	***0,0000	***0,0009	*0,0173
Adors	0,9526		***0,0000	**0,0093	**0,0011	0,1445	***0,0004	0,4326	***0,0000	**0,0066	0,0579
Agropa	0,8885	0,9536		**0,0091	**0,0014	0,1385	**0,0023	0,6317	***0,0000	0,0518	0,0992
Asubesternal	0,4695	0,4825	0,4836		***0,0000	0,1046	0,0919	0,1850	**0,0011	**0,0030	***0,0000
Dlongitudinal	0,5603	0,5855	0,5734	0,7601		0,0638	0,8842	0,0603	***0,0000	**0,0018	***0,0001
Dbicostal	0,3597	0,2830	0,2871	0,3133	0,3550		0,5224	*0,0113	*0,0125	0,1338	**0,0038
Ddorsoesternal	0,6827	0,6212	0,5516	-0,3246	-0,0288	0,1261		0,5563	0,0914	0,3347	0,5017
Amp_espatles	0,3077	0,1545	0,0947	0,2580	0,3594	0,4716	0,1161		*0,0441	*0,0374	*0,0352
Per_toracic	0,7545	0,7226	0,7010	0,5837	0,7320	0,4660	0,3251	0,3832		***0,0006	**0,0036
Lgropa	0,5944	0,5013	0,3712	0,5407	0,5625	0,2905	0,1893	0,3951	0,6067		0,0000
Amp_gropa	0,4461	0,3627	0,3179	0,7375	0,6616	0,5292	-0,1325	0,3996	0,5310	0,7315	
Lcap	0,4315	0,5419	0,6013	0,4468	0,4607	-0,1235	0,0924	-0,1084	0,3704	0,2231	0,2804
Amp_cap	0,4903	0,3933	0,3765	0,6676	0,6296	0,4204	-0,0272	0,4131	0,7180	0,6570	0,5660
Prof_cap	0,6298	0,7140	0,6805	0,5152	0,5909	0,1706	0,2484	0,2236	0,5463	0,3966	0,3566
Lcrani	0,1011	0,2340	0,3444	0,2409	0,3733	-0,0325	-0,0910	-0,1464	0,2975	-0,0674	0,0707
Lcara	0,4823	0,5526	0,5561	0,4062	0,4337	-0,0366	0,1806	-0,0197	0,4196	0,3478	0,3296
Amp_cara	0,3305	0,3885	0,3777	0,4462	0,3243	0,1560	-0,0152	0,0378	0,3938	0,1962	0,2951
Amp_crani	0,3016	0,2447	0,2342	0,4881	0,5188	0,3614	-0,0809	0,2331	0,6146	0,4261	0,4627
Per_banyes	0,6206	0,6048	0,6335	0,1866	0,2039	0,4198	0,5104	0,2417	0,5297	0,3628	0,1045
Bany_L_ext	0,3884	0,5102	0,5929	0,2984	0,3086	0,3678	0,1691	0,0613	0,4449	0,1165	0,2497
Bany_L_int	0,4347	0,5017	0,5132	0,1584	0,2222	0,3312	0,3346	-0,0212	0,4000	0,3750	0,2530
Per_canya	0,6324	0,5799	0,5266	0,5036	0,5662	0,2302	0,2607	0,4558	0,7442	0,6610	0,5431

	Lcap	Amp_cap	Prof_cap	Lcrani	Lcara	Amp_cara	Amp_crani	Per_banyes	Bany_L_ext	Bany_L_int	Per_canya
A_creu	*0,0219	**0,0081	***0,0003	0,6086	**0,0093	0,0858	0,1189	***0,0004	*0,0411	*0,0208	***0,0003
Adors	**0,0029	*0,0384	***0,0000	0,2307	**0,0023	*0,0410	0,2095	***0,0007	**0,0055	**0,0065	**0,0012
Agropa	***0,0007	*0,0483	***0,0001	0,0727	**0,0021	*0,0475	0,2303	***0,0003	***0,0009	**0,0052	**0,0040
Asubesternal	*0,0171	***0,0001	**0,0050	0,2170	*0,0320	*0,0173	**0,0084	0,3419	0,1230	0,4208	**0,0063
Dlongitudinal	*0,0136	***0,0003	***0,0009	0,0504	*0,0211	0,0923	**0,0047	0,2980	0,1101	0,2557	**0,0017
Dbicostal	0,5314	*0,0259	0,3853	0,8696	0,8534	0,4279	0,0589	*0,0262	0,0541	0,0851	0,2386
Ddorsoesternal	0,6399	0,8905	0,2025	0,6452	0,3579	0,9389	0,6824	**0,0055	0,3897	0,0818	0,1803
Amp_espatles	0,5831	*0,0289	0,2527	0,4572	0,9206	0,8487	0,2325	0,2154	0,7566	0,9147	*0,0148
Per_toracic	0,0524	***0,0000	**0,0026	0,1242	*0,0262	*0,0381	***0,0005	**0,0037	*0,0177	*0,0350	***0,0000
Lgropa	0,2538	***0,0001	*0,0366	0,7332	0,0697	0,3171	*0,0238	0,0578	0,5548	*0,0493	***0,0001
Amp_gropa	0,1484	**0,0017	0,0625	0,7209	0,0868	0,1274	*0,0132	0,5967	0,2000	0,1939	**0,0028
Lcap		0,5287	**0,0027	***0,0000	***0,0000	***0,0006	0,9488	0,4617	*0,0134	0,1326	0,0522
Amp_cap	0,1243		0,2961	0,5342	0,2227	0,6023	***0,0000	*0,0441	0,2565	0,2766	**0,0045
Prof_cap	0,5459	0,2047		0,1160	*0,0262	*0,0220	0,9991	0,0730	0,1185	0,3270	***0,0006
Lcrani	0,7192	0,1226	0,3038		**0,0044	0,1624	0,4569	0,9774	*0,0222	0,7076	0,4488
Lcara	0,8213	0,2380	0,4197	0,5217		**0,0028	0,8662	0,1387	**0,0098	**0,0053	*0,0245
Amp_cara	0,6065	0,1029	0,4311	0,2714	0,5441		0,8304	0,4578	0,0729	0,1308	0,0842
Amp_crani	-0,0127	0,8238	0,0002	0,1465	0,0333	-0,0424		0,3277	0,1211	0,3169	0,0588
Per_banyes	0,1450	0,3833	0,3441	0,0056	0,2870	0,1462	0,1920		**0,0016	***0,0001	0,0840
Bany_L_ext	0,4615	0,2219	0,3019	0,4305	0,4795	0,3442	0,2999	0,5687		***0,0001	0,0921
Bany_L_int	0,2913	0,2129	0,1923	0,0742	0,5127	0,2926	0,1963	0,6709	0,6791		0,3570
Per_canya	0,3706	0,5202	0,6052	0,1491	0,4240	0,3322	0,3615	0,3324	0,3244	0,1809	

\* P < 0,05: significatiu

\*\* P < 0,01: molt significatiu

\*\*\* P < 0,001: altament significatiu

